

初動負荷走法による走力の向上について

米重, 修一
拓殖大学工学部 : 准教授

<https://doi.org/10.15017/1955348>

出版情報 : 総合文化学論輯. 2, pp.27-33, 2015-05-01. Japan Institute for Comprehensive Cultural Studies
バージョン :
権利関係 :

初動負荷走法による走力の向上について

米重 修一

はじめに

この論文は、実証研究と教育論文との双方の性質を持つものである。

筆者は自らが1988年のソウルオリンピック出場（5000m、10000m）をひとつの成果とし、その後大学の陸上長距離走の指導者として自らの経験に新たな研究成果や教育成果を付け加えつつ今日に至っている。この論文ではそのささやかな成果の一端を報告するものである。このような論文の実証部分については、科学に特化すれば今回の実験対象よりも一桁も二桁も多くの同一条件での実験対象が必要となることは当然であるが、他方教育論文としては、譬え一人の対象研究でも医学症例研究と同様に意義あることも事実である。

筆者が関わる陸上競技の世界の第一目的は選手育成にある。その方法は選手それぞれの個性に応じたすべて異なった指導が要求されるし、方法の共通の部分においてさえ日々進歩していく理論を応用し続けなければならない。この論文はこのような意味で教育症例論文でもある。不可能に近い膨大な数の症例を集めるよりも先に、譬えささやかでも症例を少しずつ公表し、他の指導者の参考にしていただくことが筆者の願いであり、目的である。

1. ウイングストレッチによる肩甲骨の可動域の拡大と広背筋の柔軟性を得ることによる初動負荷走法

さて、この論文で報告するのは、初動負荷走法の試みの一端であるが特にウイングストレッチによる肩甲骨の可動域の拡大と広背筋の柔軟性を得ることによる初動負荷走法についての実証的試みを報告する。この、ウイングストレッチによる肩甲骨の可動域の拡大と広背筋の柔軟性を得ることによる初動負荷走法については、筆者が大学陸上部監督として指導していた際に学生に伝え実行させた結果として、1500mで日本記録を樹立し、2度の世界陸上選手権で活躍した小林史和。ロンドンオリンピックで活躍した中本健太郎、藤原新と日本を代表する選手を輩出できたことが、その効果を表していると考えられる。

すなわち、本研究は、速く走るための研究として、スタート直前にウイングストレッチを行うことで、肩甲骨の可動域が拡大されると共に、広背筋の柔軟性を得ることで、日常生活で失われた姿勢が正され、その正された状態での初動負荷走法(小山2004:74)

が、通常のランニングと比較した場合、記録に優位な変化がみられることを実証的に明らかにするものである。

初動負荷走法とは、人間は右手が出たら左足が勝手に出る、という一見自然そうなこの動作は、出る足と同側の引く腕が拮抗状態を作るので決して望ましい動作ではないのではないか、という疑問から生じた理論である。

この足と腕の関係を解明した、初動負荷理論では次のように説明する。

反射的、加速的に動くためには、右手が出る時に、右足に右胸を乗せるように、左足が出る時に左胸を左足に乗せるように動作させる。

垂直軸が形成された上に交互に上体が乗り込むので、地面を押す力が大きくなる。

肩、肩甲骨、鎖骨の動きが柔らかい動作のできる人であれば、右足に右胸が乗る時、肩甲骨がスライドして右腕は加速的に内向きに動く……これをかわし動作と呼び、この動作ができると、反射的に骨盤にまでいたる大きな背中の筋肉が瞬時に働かされ、骨盤を通じて接地足のもも裏の出力を爆発させる。そしてその後、振り出し足の緊張を緩めて振り出しやすくするという考えかたである。

垂直軸とは、どちらかの足が股関節、膝関節、足首の関節が垂直下に並ぶように、この3つの関節が直線で結べて垂直線を作るように前足の形を作ることである。すなわち反対足を垂直軸のできた足に寄せて浮かせた状態で上体、頭部も腕も左足に移動せず、水平ラインを保てる形態である。

この垂直軸ができると、後ろ脚側の関節部の延長線上に、1歩目となる後ろの足が運ばれ、前足は自然にしっかりと地面を押した後、勝手に自然に地面から離れ、次々と反射的に足が前に出る。

この3つの関係が一直線に揃うことで、地面を自然に押して、地球から反作用の力をもらえる。これが初動負荷走法である。

日常生活での正しくない姿勢では、初動負荷理論の中核である垂直軸は形成できない。そのため、小山氏の発案した（小山2004：263）ウイングストレッチをランニングのスタート直前に取り入れ肩甲骨の可動域を大きくし、広背筋をストレッチすることで姿勢が正され、垂直軸が形成される。なおかつ、肩甲骨の柔軟性がランニング時に大きく作用することをデータの的に確認し、今後もこの指導を続けることを意図するものである。

2. 実験と結果

具体的な方法は以下の通りである。

対象者：

拓殖大学の学生

場所：

拓殖大学陸上グラウンド内人工芝

30m走のタイムトライアルを転倒による怪我を避けるため、陸上グラウンド内の人工芝で、2回行った。

講義開始すぐにまず、教室にて一人一人身長計に背を向け踵、仙骨、背中、後頭部をつけて立ってもらい腰椎と身長計の隙間をチェックし、手のひらがやっと入る位が理想の姿勢（伊藤：121）であるが、ほとんどの学生が、手のひらがあまり入らないスエーバック姿勢であった。

スエーバック姿勢とは、（伊藤2010：111）この姿勢の特徴は膝を少し曲げて立ち、骨盤は下部が前に突き出て、正しい姿勢に比べて前にスライドする。また、頭部が前に突き出し、脊柱全体が大きく後彎している。そのため丸まった背中の筋肉には絶えず大きな伸長ストレッチが加わるため、ひどくなると、背中の筋肉がうっ血して甲羅のように盛り上がってしまい、自分で上体を反らして頭部を引くことが困難である。

仙骨の傾斜具合と股関節の内旋や外旋は連動していて、つま先が外側を向くと仙骨の前傾が通常より弱まり骨盤は後傾する。

さきに述べた初動負荷理論の中核である垂直軸を作るには、骨盤の後傾は大きく支障をきたす、ウイングストレッチ（小山2004：263）を行い肩甲骨の可動域を拡大し広背筋の柔軟性を得る事で姿勢を正すことが出来、骨盤の前傾が得られ、走る際のパフォーマンスが得られる、まず1回目に通常のランニングでタイムトライアルを行い、2回目のタイムトライアルでウイングストレッチによる正しい姿勢でのタイムトライアルを行い、比較するための姿勢確認である。

姿勢の確認を終えてグラウンドへ移動、30m走を開始。

方法：

グラウンド内の人工芝に引いてある白線を、スタート、ゴールの30mの距離をメジャーで計測し、走路とした。

記録の計測方法は、スタート係の学生が、スタート地点横に立ち、位置に着いて、用意、GOと合図、GOの時に旗を子気味良く振り下ろした。

スタートの方法については、人工芝にスタートブロックを置けない事を考え、全員スタンディングスタートで統一した。

ストップウォッチを持つての計測係は筆者が行った。

まず各自でウォーミングアップを行い、数回のスタート練習をして1回目のタイムトライアルを行った。

そして、2回目のタイムトライアルの前に、肩甲骨と広背筋の可動域拡大が、日常生活で失われた姿勢を良くし、その状態での初動負荷走法がパフォーマンス向上に繋がると説明した上で、2人一組でウイングストレッチを行った。

ウイングストレッチ：

実施者は上向きに寝て両腕を伸ばす。パートナーが両腕が耳から離れないように押し付ける。さらにパートナーは実施者の手が人工芝から離れないように固定し、左右に腰を捻り両足をクロスさせる。この時捻って止めるのではなく、小さくりズミカルに捻った側の膝を人工芝に押し付けるように動作する、いわゆる、動的ストレッチを左右に15回を2セットずつ行った。

このストレッチにより左方向に捻った場合には右側の肩甲骨周辺機構と広背筋が、右方向に捻った場合には左側の肩甲骨周辺機構と広背筋が伸長される。

構えとスタートの練習：

まず、1回目のタイムトライアルの時、全員が構えた時、出した足と出した手が同じであった。その事を説明した。

・垂直軸を作る練習

先に述べたように、まず股関節、膝関節、足首の関節が、垂直下に並ぶようにし前足をだし垂直軸を作る。

出した足の反対の胸を出す。この時、腕は前に出さず脱力してぶら下げるように構える。

顔は前方を見ないで頭を落とす。この時前足や身体の緊張がなくなっていることを確認する。

垂直軸を作る上で大切なことは、膝を走る方向に出しすぎると緊張、供給が起こるので気をつける。

全ての動作をリラックスした状態で行ない、決して筋肉に力を入れて力まないで以下の動作を行う。

・スタートの練習

- ① スタートで地面を蹴らない。
- ② 重心移動を先行させる。
- ③ 膝を高く上げて地面を蹴らない。
- ④ つま先で蹴らない。つま先走りを行うと骨盤が後傾する。
- ⑤ 平行にフラットに着地する。
- ⑥ 腕を先行して振ろうとしない。

スタートからゴールまで蹴るという動作がなく、垂直状態で骨盤から体重移動を行う。
この初動負荷ランニングの練習を各自で、数回行ない2回目のタイムトライアルを行った。

タイムトライアル（2014. 6. 20）結果

男子	1回目	2回目
A	4. 8 8	4. 5 7
B	5. 4 1	4. 9 0
C	5. 9 5	5. 8 4
D	5. 6 4	4. 7 4
E	4. 5 5	4. 3 2
F	6. 6 2	5. 4 6
G	5. 2 5	4. 9 2
H	4. 7 2	4. 7 4
I	4. 9 0	4. 7 1
J	5. 2 5	5. 0 5
K	5. 0 9	4. 7 0
L	4. 8 2	4. 6 6
M	7. 4 3	6. 2 1
N	5. 9 7	4. 6 4
O	5. 8 1	5. 0 0
P	5. 9 4	4. 9 4
Q	5. 5 2	4. 9 3
R	6. 1 0	5. 5 8
S	5. 5 3	5. 0 5
女子		
A	6. 5 3	6. 2 5
B	6. 0 6	6. 0 0
C	7. 4 4	7. 1 8

1回目平均5. 7 0 2回目平均5. 2 0

結果と考察：

この研究は、ランニングのスタート直前にウイングストレッチを行い、肩甲骨と広背

筋の可動域を拡大させることで、日常生活で失われた姿勢が正され、その状態で初動負荷走法を行い、通常のランニングと比較した場合記録に影響するというものであるが、全員の学生が1回目のタイムトライアルより2回目のタイムトライアルが平均11.4%、0.5秒の記録向上となった。

1回目のタイムトライアルで全員が、用意の号令の時、左側の足が前のは左側の手が前、右側の足が前の時は右側の手が前であった。

当然、右足が前、右手が前の状態で走れるはずがなく、GOの合図で手を入れ替えてスタートしていた。

この手の入れ替え動作の際、筋肉に力みが入ってしまい、初動負荷走法の目的である筋肉をリラックスさせて走る動作形態と逆の動作形態になってしまっている。

初動負荷理論では、小山(2004:37)によれば、身体根幹部の筋群で力を発揮、その筋力から出た力をうまく使って手足などの末端部を動かせばよい。末端部に位置する腕や膝、ふくらはぎの筋肉はリラックスが必要で、できる限り余計な張力を発揮させない。この動作形態が初動負荷理論の特徴であり、末端部の筋肉が大きく出力すれば、せっかく身体根幹的で作り出した力が生かされず、むしろ動きが硬くなり加速度が制限される。左側の足が前のは右手が前、右足が前の時は左手が前にと指示した。

次に、授業開始すぐに行った姿勢のチェックの際、ほとんどの学生がスエーバックであった。日常生活の中で椅子前面に浅く腰掛け、背中を丸めて頭部が前に出ている人が陥りやすい。電車に乗る時や授業中の姿勢から陥っている学生が多いと推察する。

スエーバック姿勢の特徴である頭部が前に突き出し、脊柱全体が後彎、そのため背中の筋肉がうっ血して甲羅のように盛り上がり、自分で上体を反らして頭部を後ろに引くことが困難な、このスエーバック姿勢を、ウイングストレッチを行った事で、制限されていた肩甲骨周辺の可動域の改善、広背筋の機能の改善がなされ、初動負荷理論の中で中核とされる垂直軸を作る事が出来、初動負荷走法を行った結果が記録向上となったと推察する。

3. まとめと今後の課題

「筋肉が張るからスピードが上がらない、筋肉が張るような動作で走るからスピードが落ちる」

速く走るためには、筋肉が張る動作を、省く事である。スタート時、つつい行われていた手の入れ替え動作による筋肉の力みを、入れ替え動作を行わないことで改善し、スタートからゴールまでリラックスして走る。

日常生活で失われた姿勢をウイングストレッチで正して、強く蹴る、つま先で走る、腕

を先行させて強く振って走るといった通常の動作を行わないでスタートからゴールまで蹴るという動作のない初動負荷走法を行った結果、被験者全員が1回目のタイムトライアルより2回目のタイムトライアルの記録向上となった。

筆者はかねてから、位置に着いて、用意の時、左足が前の時は左手が前、右足が前の時は右足が前という「つつい」行われている動作をなくすることで、力みのない、初動負荷走法が出来ると着目した。

筆者が学内の運動部の学生から、速く走りたいと相談を受けた際も、今回の授業で行った通り説明して、タイムトライアルを行っても、記録の向上が確認できた。

このことは、大学生にとどまらず、幼少の子供たちにも是非伝えたい事であり、特に、筋肉とはリラックスした状態でこそ、パフォーマンスが向上するということを伝える、絶好の場であると考えます。

また、研究については冒頭に述べたように、刻々と変化し個性との対応を追求しなければならない。これは今後継続的な筆者の課題である。

参考文献：

小山裕史『奇跡のトレーニング 初動負荷理論が「世界」を変える』講談社、2004年
伊藤和磨『腰痛はアタマで治す』集英社、2010年

[About Improvement for Running Skill by Beginning Movement Road Theory]

[Yoneshige, Shuuichi・拓殖大学工学部准教授・体育・スポーツ科学]