

## 高校駅伝チームのウォーミングアップの改善

米重, 修一  
拓殖大学工学部 : 准教授

<https://doi.org/10.15017/1955369>

---

出版情報 : 総合文化学論輯. 7, pp.65-71, 2017-11-01. Japan Institute for Comprehensive Cultural Studies

バージョン :

権利関係 :

## 高校駅伝チームのウォーミングアップの改善

米重 修一

はじめに

陸上競技の長距離走を行う高校生は、トラックレースと、駅伝を両立している。

多くの高校が、駅伝のチーム力を上げるための手段として、集団でトレーニングを行っている。そのためウォーミングアップを集団で行っているが、そのウォーミングアップの中に、腹筋や背筋の筋力トレーニングを導入している。

選手を育成する目的で、筋力を強化することが、走力の向上に繋がるということが、慣習となっている。

ところが、腹筋、背筋の筋力トレーニングを行うことで、「腹筋、背筋運動は、一般的に骨盤や肩の動きにストレスをかけ、腹筋、背筋、肩関節、股関節周辺を硬くします」（小山裕史『奇跡のトレーニング』講談社、2004年、p.18）とある。すなわち、腹筋、背筋、肩関節、股関節周辺を硬くしてしまうと、の向走力上に悪影響を及ぼすと考えられる。

この高校生の慣習となっている、ウォーミングアップの行い方にメスを入れるために、拓殖大学第一高校の高校生ランナーの協力を得て、「脊椎反射の能力を向上させるウォーミングアップを行い、ピッチが速くなることで、ランナーの記録向上に繋がる」ということを検証するため、2通りのウォーミングアップをした後、それぞれのタイムトライアルを行った。まず、拓殖大学第一高校のチームトレーニングで、通常行っているウォーミングアップを行った後、200メートルのタイムトライアルを行った。

その後、筆者が考える「脊椎反射により骨盤が速く回転する」その状態を作るための、ウォーミングアップの方法を説明した。そのウォーミングアップを、筆者が模範を見せながら一緒に行って、200メートルのタイムトライアルを行った。

筆者はかねてから、初動負荷走法の有用性の研究を重ねてきたが、ウォーミングアップで、ハムストリングの出力と、骨盤の前傾という、初動負荷走法に欠かせない必要な準備を2つ同時にした状態を準備した上で走ることが、走力の向上を得られると考える。そのことを検証することが、今回の狙いである。

『奇跡のトレーニング』p.37に、「初動負荷理論の特徴の具現化は、神経と筋肉の合目的な協調性（神経筋協応能）を」高める……

と、あるように、肩甲骨の可動域が拡大され、骨盤の前傾によって、初動負荷走法を行う事

で、神経が発達する。

「反射的・加速的に動くためには、右足が出る時に、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<股関節、膝関節、足首の関節が垂直にならぶ>が形成された上に交互に上体が乗り込むので、地面を押し力が大きくなる。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、かわし動作と呼ぶ。

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。」……『奇跡のトレーニング』p.74、初動負荷走法定義と、あるように、肩甲骨の柔軟性が初動負荷走法の重要なキーワードである。

そこで、肩甲骨の可動域を拡大させるため、ウォーミングアップに、ウォーキングしながらのストレッチを導入した。

ウォーキングしながらのストレッチの方法は、両手を組んで上空に向ける、この時両腕は耳に付ける、この状態で歩行する方法である。

その結果、肩甲骨がストレッチされ、同時に背筋がストレッチされる、そして、自然に骨盤の前傾が形成され、つま先、膝、骨盤のラインがそろって、強く地面を押し歩行出来る。そのことは、骨盤が小気味良く腰が回転することを、即座に感じる事が出来、体感で確認できる。

更に、2人一組になったのハムストリングのトレーニングである、レッグカールトレーニングを行ってハムストリングに刺激を入れる手段の効果は、『初動負荷走法定義』にある、骨盤を通じて接地足のもも裏の出力を爆発させる(『奇跡のトレーニング』p.54)……と、あるように、積極的に使いたい筋肉である。

ウォーキングしながらのストレッチと、レッグカールトレーニングを行った後、筆者が考える、神経発達のための手法である、ハムストリングに出力させ、骨盤を回転させ推進するバウンディングを10歩行い、その流れのまま地面を蹴らず、ハムストリングに出力させることを意識した30メートルのウインドスプリント、これを5セット行った。

肩甲骨の柔軟性を得て、骨盤の前傾姿勢による、ハムストリングが出力する準備を済ませたの、バウンディングによって神経を発達させる。このことは、ランナーに必要とされる、脊椎反射の成長に効果的なメゾットであることを検証した。

## 方法

全天候型陸上競技場の、当初から計測してある、スタート地点の目印から、200m地点

の目印までの走路を利用した。

記録の計測方法は、スタート係の拓殖大学第一高校の陸上部員が、スタート地点横に立ち、位置に着いて、用意、GO と合図、GO の時に旗を小気味良く振り下ろした。

ゴール地点に拓殖大学第一高校の陸上部員がストップウォッチを持って、タイムを計測した。

まず拓殖大学第一高校の陸上部員が通常行っているウォーミングアップ……ストレッチ、腕立て伏せ30回、腹筋30回、背筋30回、3000mの集団走、100mのウインドスプリント×3回。以上を行い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、以下の方法でウォーミングアップを行った。

1、筆者が先頭で、陸上部員を引き連れての800mのジョギング、その際、10m左横に走ってターン、右横に10m走ってはターンを10回程繰り返した。いわゆる、クイックターン走を行った、腰高のランニングフォームになり、さらに腰の回転がスムーズになっていることを、実感してもらった。

2、2人一組になってもらい、サポートする方が、うつ伏せになった相手の片方の踵に手を添えて、10回目でマックスになる負荷を与えて片方ずつ、3セット、レッグカールトレーニングを行った。

片方ずつの足でレッグカールトレーニングを行う理由を、以下の通り説明をした。

片方ずつのレッグカールトレーニングをする事は、どちらかのハムストリングに筋力のアンバランスがあるかを知ることができる。アンバランスが判明した場合、片方ずつのレッグカールトレーニングを行う事で、左右のアンバランスが修正される、逆に、両足同時にレッグカールトレーニングを行うと、強い方の足だけが強化され、ますます、アンバランスの度合いが強くなるので、避けたい。

3、両手を組んで上に上げ、両腕が耳に着く状態で10m程歩行する、ウォーキングストレッチを行った。このウォーキングストレッチを行う形を作ると、骨盤が前傾され、なお、肩甲骨が伸ばされる。歩数を重ねることでさらに、肩甲骨の可動域が拡大されると同時に骨盤周りの柔軟性が増す。

4、芝生を利用したバウンディングを、ハムストリングの出力にて小気味良く10回行い、その流れを止めず、ハムストリングに出力させて走る、30mのウインドスプリントを5セット行った。このトレーニングを行う理由を、以下の通り説明した。

走動作はハムストリングの出力によって、軸回転走法を得るが、意図的にハムストリングに出力させ軸回転動作を行うトレーニングを日々、継続することで、軸回転動作のための神経を発達させることが、ランナーの能力を高めることであり、今回の最も伝えたいキーワードである。

そして、筆者が以下の事を説明して2回目のタイムトライアルを行った。

- 1、スタートで地面を蹴らない。
- 2、2回目のウォーミングアップの際、バウンディングとウインドスプリントで得た、ハムストリングの出力でピッチを上げる感覚そのままゴール地点まで駆け抜ける。
- 3、膝を高く上げて地面を蹴らない。
- 4、つま先で地面を蹴らない。つま先走りを行うと骨盤が後傾する。
- 5、並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。

#### 結果と考察

拓殖大学第一高校の陸上部員200メートルのタイムトライアル結果

東大和南公園運動広場 陸上競技場

2017年12月9日

スタート10時00 気温7度

NO.	性別	学年	1回目	2回目
1	男	3	28秒76	29秒06
2	男	2	27秒09	26秒77
3	男	2	27秒21	27秒17
4	男	2	29秒52	29秒37
5	男	1	29秒17	29秒20
6	男	1	28秒16	27秒68
7	男	1	27秒82	27秒14

このように、7名の被験者の内、5名の記録向上であった。

拓殖大学第一高校の陸上部員全員が、骨盤の回転がスムーズになり、脊椎反射の向上でピッチ数を増やして走るという、これまで行ったことがない手法にもかかわらず、71%の記録向上者が見られた。

5回バウンディングを行ったが、1回目は全員、骨盤の回転がスムーズに出来ていなかった。

た、回数を重ねるたびに、骨盤の回転が速くなり、最後の5回目には、全員がスムーズに、速く回転出来るようになった。

さらに、バウンディングで得た骨盤が回転する意識を途切れさせず、ウインドスプリントを行い、走動作において、脊椎反射による骨盤の回転がスムーズなり、ピッチ数が上がることを確認した。

反射神経は反復トレーニングの積み重ねで伸びるので、このトレーニングを長期に亘り継続することで、走力の向上に繋がることが予測出来る。

また、本来使われなければならないハムストリングの筋肉が、レッグカールトレーニングによって目覚めさせられ、出力できたことで記録向上に繋がったと考えられる。

また、従来行っているウォーミングアップの腹筋、背筋が、本来形成されなければならない骨盤の前傾に悪影響を及ぼして、骨盤が後傾していたものを、ウォーキングストレッチにより、骨盤の前傾がなされ、スムーズな骨盤の回転で、ピッチ数の上昇に繋がったと考えられる。

なお、当然ながら今回のようなただ1回のトレーニングで満足してはならない。神経の発達は今回のようにいわば眠っていた神経を起こすことに始まり、トレーニングの積み重ねにおいてさらにスムーズに反応するようになる。今回のポイントに留意し、脊椎反射で腰の回転が速くなり走力が向上することを意識したトレーニングを行えば、その動きに対応したふさわしい筋力も付いてくる。やみくもに筋力アップを図ってロボットのような肉体を作るのではなく、あくまで柔軟でしなやかな身体機能を発達させるために神経の発達に着目したトレーニングを行うことこそが競技力の向上につながると考えられるのである。

## 付記

なお、今回のランニングテストの手法は、筆者の経験を参考にしたものである。筆者は1985年に、世界クロスカントリー大会に、日本人ランナーとして、初の参加者として出場した。

その際、クロスカントリーレースに対処することが出来ず、力を発揮することが出来なかった。日本が、世界の陸上競技界に遅れをとっていることを痛切に感じた。そのことから日本陸上競技連盟が、クロスカントリーレース、クロスカントリートレーニングの重要性を唱えるようになり、日本にもクロスカントリー大会が徐々に増え、クロスカントリートレーニングが浸透してきだした。

しかし、ほとんどの指導者やランナーが、クロスカントリートレーニングの効果は、クロスカントリーコースのアップダウンに対処することで、脚筋力がアップし、走力が向上する

と信じている。

筆者はクロスカントリートレーニングの効果を、クロスカントリーコースのアップダウンや路面の凹凸に対処するために、脊椎神経が適応する。そのため脊椎反射の能力が向上し、走力の向上に繋がるものと考える。

そのことを考えるきっかけは、筆者が、1984年のロサンゼルスオリンピックで10000メートルの金メダルを獲得したアルベルト・コバ選手と、トレーニングを共にするチャンスを得たことにある。

筆者が日本で習っていた、腕を振って、ストライドを稼ぎ走るという事と、全く逆で、路面を蹴らずに、腰の回転をスムーズにし、ピッチを増やすことで速く走るという走法でクロスカントリートレーニングをしていた。

また、アルベルト・コバ選手はレースにおいても、ラストスパートの際、顎を引き、ピッチ数を稼ぐ事でスプリント能力を発揮している。

この出会いをきっかけに、ヨーロッパの選手のトレーニング手法を研究した。ほとんどの選手が、ジョッグの際、クイックターンを入れ、クロスカントリートレーニングの中に、あえて60%の強度のインターバルトレーニングを取り入れ、腰を回転させることに重点を置いたトレーニング法を行っていることを知って、筆者のトレーニング手法の骨格とした。

このアルベルト・コバ選手の走法を参考にし、腰回転でピッチ数を増やして推進することと、トレーニングにクロスカントリートレーニングを重要視し、導入したことが、筆者の5000メートル、10000メートルの、ソウルオリンピック出場に繋がった。

また、指導者として、拓殖大学で監督になり、アルベルト・コバ選手から得た、腰回転を速くして推進する走法と、クロスカントリートレーニングによって、走力を向上させることに重点を置いたトレーニング手法が、世界陸上選手権1500メートル出場の小林史和、オリンピックマラソン出場の中本健太郎、藤原新と、世界の舞台で活躍する選手の輩出に繋がったと考える。

最後に、上記のように、理論面実践面双方において、かけがえのないご恩を頂いた、我が国の各種のスポーツ指導に当たっておられる小山裕史先生と、今回のランニングテストの実践に協力頂いた拓殖大学第一高校の陸上部の皆様、そして、論文作成においてご助力いただいた、元福岡歯科大学教授、現総合文化学会会長で、哲学を軸に医学、スポーツ科学との学際的研究を基にして我が国トップランナーの指導に当たってこられた荒木正見先生に、心から感謝申し上げます。

参考文献：

小山裕史『奇跡のトレーニング』講談社、2004年

[Improvement of warming-up for high school Ekiden team]

[YONESHIGE, Shuichi、拓殖大学 工学部 基礎教育系列 准教授 体育、スポーツ科学]