

ウォーミングアップとストレッチング

ウォーミングアップによって、体はどう変化するのか？

けがの予防や記録の向上にウォーミングアップは常識。最低でも5分から10分、一流選手では1時間以上かけて行うことも少なくない。

ではウォーミングアップで身体にはどんな変化が生じるのだろうか。

体を動かした場合、筋肉では運動エネルギーだけでなく熱エネルギーも発生する。

そのため筋肉の温度(筋温)は安静時より高くなる。

ところで筋肉を構成しているのは筋線維の束であるが、この中にある筋線維と筋線維のすき間には毛細血管や神経、脂肪、そして結合組織がある。

この結合組織はコラーゲンというタンパク質でできた、弾力性のない繊維の集まりである。

これはもともとブヨブヨしている筋肉やさまざまな身体の器官の形を支えてくれる働きをしている。

ところが筋肉の中では、このコラーゲンがじゃまをして内部の抵抗を大きくしてしまうという逆の作用もある。

それが、筋温が上がるとコラーゲンはゲル状に変化をし、そのために筋肉の内部抵抗は低くなって筋線維は滑らかに動くようになる。

そしてまた柔軟性も上がり、筋肉は長く伸びることが可能になる。

つまり、ウォーミングアップを行って筋温が上がると、筋肉はよく伸びて柔軟性が高まり、しかもすばやく収縮することができるようになるのだ。

図1は筋温が上がって柔軟性が高まるデータを、図2は100m走タイムが短縮されて速く走ることができることを示している。

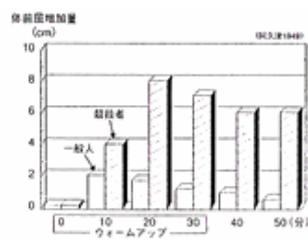


図1 ウォームアップによる柔軟性の増加

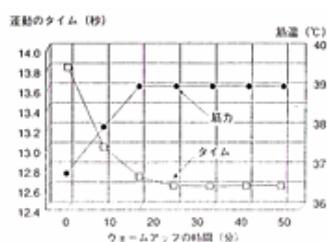
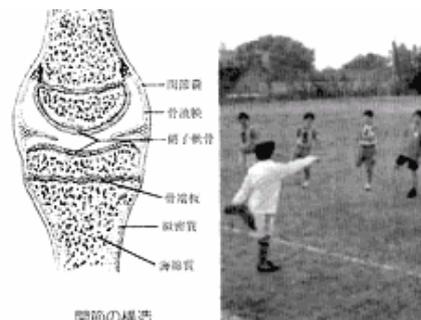


図2 ウォームアップによる筋温の上昇と運動タイムの伸び



どんなスポーツでも、ウォーミングアップは欠かせない。

それは、動きが滑らかになり、よいプレーができたり、スポーツ中のけがを防ぐ意味でも重要だからである。

ではなぜウォーミングアップ(暖める)は必要なのだろうか。

人間の体温はほぼ37度前後であるが、筋肉の収縮を繰り返して筋肉の温度や体温が38~39度くらいに高まると、筋線維の間にある結合組織に含まれるコラーゲンというタンパク質の線維がゲル状に変化する。

そのため筋肉の内部抵抗が低下して、筋線維はすばやく収縮することができるようになる。

また関節の中の潤滑油の働きをしている滑液(かつえき)も粘り気が低くなってサラサラになる。

こうして筋肉はすばやくかつ柔軟に動き、関節の可動域が大きくなって、動きはダイナミックで滑らかになるために、走りのスピードにもこうしたウォーミングアップの効果は現れるわけだ。

なお、ウォーミングアップの一般的な手順は、まず(1)ゆっくりしたジョギングで体を温め、(2)静的なストレッチで関節の可動域を高め、(3)少し速めのジョギングで動きを滑らかにしつつさらに筋温を上げ、(4)ダイナミックなストレッチングで動きをよくし、(5)ショートダッシュを入れたり、主運動に近い運動(たとえばサッカーならボールを使ったアップ)を行い、(6)体が冷えないようにしながら呼吸を整える、というものである。

ウォーミングアップはなぜ重要か？

ランディ・ジョンソン選手(MLBダイヤモンドバックス)は、40歳を超えて、なお完全試合を達成した。

彼は、40歳を超えた今も、日頃のフィットネスを大切にしていると言われている。

そのなかで、とくに重要視しているのは、筋力トレーニングだそうだ。

しかし、いくら優れた筋力・パワーがあったとしても、その能力を引き出すには、ストレッチングなどのウォーミングアップが大切となる。

スポーツ活動前にウォーミングアップをすることはとても重要なことなのである。

また、筋のストレッチング能力を高めることによって、傷害の発生を予防することができる。

筋損傷を防ぐにはストレッチングを行う前に、軽く汗をかく程度に動くことにより体温を高めておくと、さらに効果的である。筋肉内の血流が増えることによって、筋肉活動に必要なエネルギー供給が速やかに行える。

つまり、パワーを必要とする競技だけではなく、持続的な競技もより容易に行えるようになる。

つまり、よりよい競技パフォーマンスを発揮するためにストレッチングを含めたウォーミングアップが重要なのである。

ウォーミングアップのプログラムには、次の要素が含まれる。

1 一般的ウォーミングアップには5~10分間のゆっくりとしたペースのジョギングや自転車エルゴメータなどが含まれ、これらは心拍数、血流、深部の筋温、呼吸数、関節液の粘性、発汗を向上させる。

筋温は、10分以後、一定になるが、筋温の上昇は柔軟性を高めることにつながり、スポーツ競技に必要な動作の準備となる。

2 専門的ウォーミングアップでは、競技動作に類似した動きが用いられる必要がある。

それぞれの競技特性に応じた8~15分間のストレッチングで構成する。

たとえばバレーボールを行う場合、肩のストレッチングがこれに当てはまる。

3 さらに、特定の競技や活動における動的な動作に基づく専門的ウォーミングアップを行うこともある(例:ラグビー選手における低強度のコンタクト)。

高いパワーが要求される競技や種目ほど、ウォーミングアップの重要性は増すことになる。

ストレッチング

筋肉や結合組織などの組織を引き伸ばす過程のことをいう。

ストレッチングのうち、反動を利用して行うなど、動きをとまなうものを動的ストレッチングという。

たとえば、反動やリズムカルな動きをとまなうパリスティック・ストレッチングがある。

それに対して、目的とする筋肉をしたいにのばしていき、もうこれ以上のばせないところで、30秒前後その姿勢を維持するものを静的ストレッチングという。

ストレッチングといえば、この静的ストレッチングのことを指す場合が多い。

ところが、この静的ストレッチングにも、自分で行うものやパートナーや補助具を使って行うものなど、さまざまな方法がある。

とくに動的ストレッチングでは、反動を利用するため、ウォーミングアップでは注意する必要がある。

無理な力がかかるため、筋肉、腱、靭帯などを傷めるおそれがあるからである。

ウォーミングアップとして行う場合には、無理に押すといったことはやめて、徐々に、すなわち「じわ、じわ〜」という感覚でのばしていくことがたいせつである。

ストレッチングの効果

ストレッチングを正しく行うことによってのみ、柔軟性を向上させたり、心理的あるいは身体的にリラックスできるなどの良い効果を得られることができる。

ストレッチングの効果の代表的なものを示すと、次のような点があげられる。

多種多様な動きが要求されるさまざまなスポーツにおいて、関節などの可動域をひろげ、柔軟性を増すことができ、その結果、自分の持っているパフォーマンスを最大限に発揮することができる。

捻挫や筋損傷など、スポーツによるさまざまな傷害のリスクを軽減することができる。

安全なクーリングダウンとして、筋肉痛や疲労を軽減することができる。

ストレッチングはいつ行えば効果的か？

筋および関節の柔軟性は、バッターのスイングからハンマー投げに至るまで多くの競技動作にとって重要である。

最適な骨格筋の柔軟性を得ることは、関節動作を向上させることにより、筋損傷の危険性を低下させることになりパフォーマンスを向上させることができる。

次のようなタイミングで行うのが最適である。

1 練習および試合前

試合前のストレッチングは関節各部位の可動域を広げ、機能を向上させることによってパフォーマンスを向上させることができる。

効果をあげるためには、ストレッチングは一般的ウォーミングアップの後(または実施中)に行うべきである。

ストレッチングによって筋温を高めることによって血流をよくするからである。

血流がよくなることによって、筋や腱の弾性を高めることになる。そして、筋や腱がいきなり伸びてしまうことによる傷害発生率など、とくに筋挫傷の発生率が低く抑えられる。

2 練習および試合後

練習後のストレッチングは、練習後5～10分以内にストレッチングを行う。

急激な運動停止は、血流を滞らせてしまうことになる。

つまり、疲労物質が筋肉内に溜まりやすくなるのである。

そこで、ストレッチングを行うことで、血流が徐々に安静時に戻り、疲労物質も筋肉内から除去されると言うわけである。

それから、運動によって、硬縮した筋や腱を再度のストレッチングすることにより、コラーゲンの弾性要素を高め、より大きな伸張を可能にする。

また、練習後のストレッチングには、筋肉痛を軽減する効果もある。