

Q ウォーミングアップは何のために行なうのですか？

トレーニングや試合の前にウォーミングアップを行うことは、最近では当たり前のこととなっています。しかし、何のために行い、どのような効果があるか知らない選手も多いのではないのでしょうか。そこで今回はウォーミングアップの目的や効果、手順などについてお伝えしたいと思います。

ウォーミングアップの目的

①	パフォーマンスを向上させたり、トレーニングを効率的に実施するため
②	トレーニングや試合時の傷害を予防するため

実際にウォーミングアップを行なうと身体にどのような生理学的反応が生じ、その後の運動に有益な効果が現れるかについて、簡単に説明したいと思います。

まず、ウォーミングアップを行なうと、筋温（筋肉の温度）が高くなるため、体温が上昇します。**この筋温と体温の上昇がウォーミングアップにとっては非常に重要になります。**

筋温や体温が上昇することで、下記のような様々な反応が身体に生じます。

筋の粘性抵抗が減少します。（筋が収縮しやすくなる）
筋が伸張しやすくなるため、ストレッチ効果が高くなる
神経の活動が活発になるため、動きの効率があがる
酸素を体内に取り込みやすくなるため、エネルギーを効率よく利用できる
筋の代謝効率が上昇することにより、エネルギーの利用効率が向上します

ウォーミングアップ効果は約 1 時間の休息をとると消失してしまうといわれ、効果の持続時間としては下記のようにいられています。

①筋温の上昇効果	筋温の上昇効果は 45～90 分持続
②神経機能の高進	中枢神経系の効果は 30～45 分持続
③呼吸循環機能の高進	呼吸循環器系の効果は 5～10 分持続

よって**ウォーミングアップ終了後 30 分以内に試合やトレーニングを開始することが望ましい**と考えられます。

季節（気温）による筋温上昇効果の違いとしては下記のような研究結果があります。

	12℃（寒い環境）			24℃（常温）			36℃（暑い環境）		
	低強度	中強度	高強度	低強度	中強度	高強度	低強度	中強度	高強度
5分	あまり効果がない								
15分	×	◎	△	×	○	◎	×	◎	○
30分	◎	○	×	△	◎	×	△	○	×

◎：効果的である ○：やや効果がある △：効果が疑わしい ×：あまり効果がない

つまり**寒い環境ではゆっくりと時間をかけ、暑い環境では短い時間で実施することがよい**といえます。

またウォーミングアップには、徐々に精神的に集中力が高められ、運動に対する準備が出来るという心理的な効果もあるといわれています。

ウォーミングアップの手順	
①軽運動	ランニングなどの低強度の運動
②スタティックストレッチ	静的なストレッチ（一般的にいわれるストレッチ）
③動きの準備	競技動作の準備を行います。

【①軽運動】

ランニングなどの軽運動を実施することで、筋温上昇や血流量の増大により体温が上昇するだけでなく、**呼吸・循環器の機能が高まり酸素摂取量も増大します。**

【②スタティックストレッチ】

筋肉を伸張することで、ウォーミングアップでは特に**関節可動性を確保します。**

10年ほど前からスタティックストレッチを実施することによりパフォーマンスが低下するという報告などから、ウォーミングアップで利用することの是非が議論されていますが、近年では30秒未満での実施ではパフォーマンス低下の可能性は低いという報告もあります。

我々は様々なストレッチの効果や関節の可動性の確保という観点からウォーミングアップにおいてスタティックストレッチは積極的に実施すべきだと考えています。

【③動きの準備（基本的な動作から専門的な動作へ）】

筋肉の代表的な特性として、『相反神経支配』や『伸張—短縮サイクル運動』というものがあります。

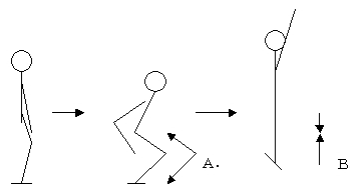
『相反神経支配』

主動筋が緊張（収縮）しているときには、反対側の拮抗筋がリラックス（弛緩）するように神経が調整する働きのことをいいます。



『伸張—短縮サイクル運動（Stretch-Shortening Cycle: SSC）』

筋を伸ばすことによって、伸ばされまいとする伸張反射が働いて筋の発揮張力が高められ、筋の発揮張力が高まることによって腱が「ばね」の役割をして大きなパワーを発揮します。



A. 筋肉の伸張（ストレッチ） B. 筋肉の収縮（ショートニング）

動きの準備としては、このような筋の様々な特性を活かし、競技特性などを考慮し必要な動作の準備を行います。

今回は、ウォーミングアップの具体的な方法については、紹介しませんでした。これらを行なう事の必要性を知っていただき、今後実践につなげていただければと思います。

【参考文献】

形本静夫:スポーツの生理学. I-5,ウォームアップとクールダウンの生理学,市村出版,41-49,2001.

池田誠剛:日本体育協会公認アスレティックトレーナー専門科目テキスト 6:ウォーミングアップとクーリングダウンの方法と実際,文光堂,272-279,2007

瀧澤一騎、石井好二郎:コーチングクリニック,19(1),6-9ベースボール・マガジン社 2005