

14. 柔軟性, 可動性 (高松, 2019)

(1) トレーニングのねらい

柔軟性トレーニングのねらいは柔軟性の向上、すなわち身体各部の関節の可動性の向上であり、具体的には大きい動き、美しい動き、安全な動きなどができる体の改善・保持をとおして、柔軟性が要求される競技力や運動能力の向上、スポーツ傷害の予防を図ることになると言えよう。

資料Ⅲ-14-1 柔軟性トレーニングのねらい

柔軟性の向上：身体各部の関節の可動性の向上

- 大きい動き・美しい動き・安全な動きなどができる体の改善・保持
- 柔軟性が要求される競技力・運動能力の向上、スポーツ傷害の予防

注)「柔軟性トレーニング」の同義語

ストレッチトレーニング、ストレッチ、ストレッチング

柔軟性トレーニングはストレッチトレーニング、ストレッチ、ストレッチングなどの用語で親しまれている。また、ウォーミングアップ、クーリングダウン、アクティブレスト（積極的休息）などの手段としてもよく用いられている。

(2) トレーニング手段の作り方

1) 負荷のタイプ (刺激の種類)

本マニュアルでは、柔軟性トレーニング手段における負荷のタイプ (刺激の種類) を、以下のようにとらえている。

「関節の屈曲、伸展、回旋、捻転」という形で負荷をかける。

このためには、身体各部はそれぞれの関節の形状に応じて屈曲運動、伸展運動、回旋運動、捻転運動ができることを理解しておく必要であろう。

2) 負荷方法 (負荷のかけ方)

負荷方法 [1セットの運動時間 (距離・回数など)、セット数、セット間の休息時間と休息方法] は、身体各部の屈曲運動、伸展運動、回旋運動、捻転運動を長時間にわたって持続的に行うことは意味がないことを考慮すると、基本的には休息時間を適切に取りながら行うレペティション法を用いることになろう。

3) 負荷の強度と量

現在よく行われている静的ストレッチ運動が日本に紹介されたのは 1970 年代の後半である。それ以前は、準備運動としてラジオ体操などのあとに「柔軟体操」を行うのが一般的であった。しかし、柔軟体操は動的に反動的に行うことから、伸張反射によって強い筋収縮を引き起こすために十分な効果を得られなかったり、場合によっては過度の伸張により肉離れなどの筋損傷を引き起こしたりすることがみられた。このために性的ストレッチ運動が急速に普及し、柔軟体操はバリエーションストレッチ (反動的に行う) として競技スポーツなどにおいて必要に応じて行われる程度になっている。

性的ストレッチ運動は、対象とする関節運動にかかわる筋をゆっくりと引き伸ばし、適度に進展したところでその姿勢を 20~30 秒間保持し、それを適度な休息を挟んで 1~数セット繰り返すのが一般的である。しかし、1つの運動時間が長

いので一連の運動を行っているうちに体が冷えてきたり、あるいは動的ストレッチ運動が軽視されたりしている問題点もある。そこで、ここでは、柔軟性トレーニング手段の負荷の強度と量を以下のようにとらえている。

資料Ⅲ-14-2 柔軟性トレーニング手段における負荷の強度と量

<p>負荷の強度</p> <ul style="list-style-type: none"> 強度の指標：①関節の最大可動域に対する割合（客観的：最大可動性の測定が難しい） ②筋の痛みの程度（主観的） 1セットの運動強度：筋が痛みを感じない範囲内の強さ <p>負荷の量</p> <ul style="list-style-type: none"> 1セットの運動時間（静的）：約5～30秒 回数（動的）：約10回 セット数；1～数セット セット間の休息时间：適時 セット間の休息方法：体ほぐし、筋肉ほぐし

資料Ⅲ-14-3 柔軟性トレーニングで用いる動き（運動様式）を準備する際の視点

視点1：静的ストレッチ運動	動的ストレッチ運動
視点2：単関節によるストレッチ運動	多関節によるストレッチ運動
視点3：1人で行うストレッチ運動	ペアで行うストレッチ運動
視点4：徒手で行うストレッチ運動	用具を用いて行うストレッチ運動

資料Ⅲ-14-4 可動性を改善するためのアプローチおよび運動の過程

アプローチ	生理的条件	運動の過程	
		身体的	心理的
目標部位の抵抗の低下	結合組織を伸ばす	(a)伸ばすストレッチング	
		(b)ストレッチング中の目標部位の収縮	
	筋反射のリラックス	(a)相互抑制	(a)心的傾向 (ガンマバイアス)
		(b)適応	(b)生体自己制御 (モニター付き制御)
	(c)熱、氷、マッサージ、運動、疲労、ほか	(c)リラクゼーション・トレーニング	
対向筋の強さの増加	対向筋の筋負荷	(a)アイソメトリック	(a)モチベーション
		(b)コンセントリック	
		(c)エキセントリック	
	促通テクニック (PNF)	(a)連続誘導 (固有受容的神経筋促通)	(a)学習：補充、協調、同期

(3) 柔軟性に影響する要因

資料Ⅲ-14-5 柔軟性に影響する要因

- | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none">・筋や関節の結合組織が弾力性を失うこと・硬皮症ややけどの障害を含む皮膚の疾患・筋緊張・拘縮・反射・自動運転における協調と強度の欠如・共同する他の筋から受ける制限・麻痺・痙攣・靭帯と腱の長さ・コネと関節の構造上の制限・性別（例：骨盤の構造）・ホルモン（例：リラキシンホルモン）・サーカディアンリズムの変異・職業 | <ul style="list-style-type: none">・妊娠・体脂肪／肥満・姿勢の制御困難、例えば側弯症や後弯症・炎症と滲出・痛み（ストレッチングの閾値や耐久性）・恐怖感・ギプスや副木による固定・拮抗する動作の存在・体格（大きな二頭筋は屈曲制限になる）・体温・年齢・民族的な遺伝因子・トレーニング・個人的な行動パターン（習慣的に癖になっているもの）・服用薬 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

(4) ウォーミングアップとストレッチ

資料Ⅲ-14-6 ウォーミングアップにおけるストレッチのメリット

- | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none">・体温と組織温度の上昇・血管床の抵抗が減少することで、活動中の血流量が増加・心拍数の上昇と、それに伴う運動適応のための心肺循環系の準備・代謝率の上昇・ボーア効果の上昇、つまりヘモグロビンの酸素放出の促進・神経インパルスの伝達速度の上昇による身体動作の促進・相反性神経支配の効率の上昇（拮抗筋肉の収縮と弛緩がより早く効率的に）・身体作業能力の上昇・結合組織と筋肉の粘性（あるいは抵抗）の低下・筋肉の緊張の減少（筋肉の弛緩の促進）・結合組織と筋肉の伸展性の向上・心理状態の向上 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|