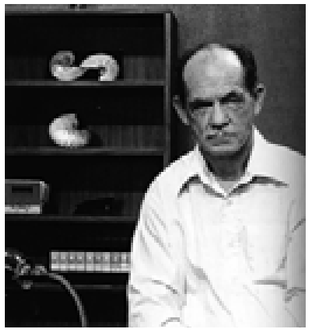
NAUTILUS

圧倒的な違いを生むメカニズム vol.31 ～番外編～

ノーチラス神話復活!!

アーサー・ジョーンズとネガティブ・エクササイズ②



アーサー・ジョーンズ
ARTHUR JONES
1926年11月22日～2007年8月28日。米国アーカンソー州生まれ。
膨大な時間と費用を投じた実証実験の末に、1970年、ノーチラスマシンを完成させ市場を席巻する。彼の理論とノーチラスマシンは当時のエクササイズマシン業界に大きな影響を与えた。プライベートでは、ワニや象など、アフリカの動物をこよなく愛し、相当な数を飼育していたことでも有名。

アーサー・ジョーンズはさまざまな事例や実験を通してネガティブ・エクササイズの有効性を確信すると同時に、その科学的根拠を深く探っていった。それは正に筋肉の本質を探る作業でもあった。
彼が書き残した膨大なトレーニングに関する文献の中で、常に重要な位置を占めていたのが、筋肉内部の「摩擦」という概念であるが、ネガティブ・エクササイズとはどのような関係があるのだろうか。

by　THINKフィットネストレーニングマシン研究室

ディランド・ハイスクールでの成功

前回紹介した、ケイシー・ビエターの実験は、ネガティブなエクササイズに重点は置いたが、ポジティブを完全に排除したものではなかった。それでも、ライル・アルザードなど、「テンバー・ブロンコーズ（プロフットボールチーム）の選手数人がビエターと共にトレーニングを行い、手を貸してくれたおかげで、「ネガティブのみ」のエクササイズを多くやることができたのである。

さて、アーサー・ジョーンズによるネガティブワークに関するエピソードをもう一つ紹介しよう。

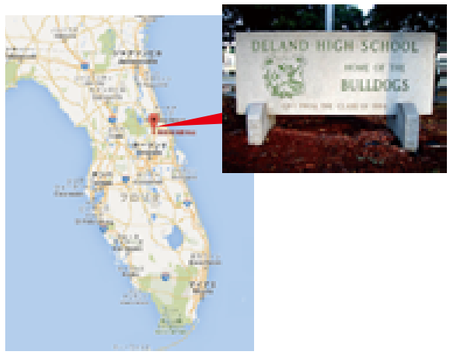
「フロリダ州ディランドでは、ハイスクールのレベルでウェイトリフティングの競技が行なわれるようになって、もう40年以上になる。同州すべてのハイスクールにウェイトリフティング・チームがあるというわけではないが、ある学校が多い。そんななかでディランド・ハイスクールでは1972年になってようやくチームができた。

72年の夏、我々はネガティブのみのトレーニング法の効果を調べる研究プログラムを実施した。そして素晴らしい結果が得られたのだが、この研究のトレーニングを行なった場所が、ディランド・ハイスクールのために私が作ったジムだった。ノーチラスのマシンが全機種完備していたほか、オリンピック競技用のバーベルが1ダースほどと、合計何千ポンドにも達するバーベル用プレートが揃っていた。

そのハイスクールにはビル・ブラッドフォードという男がいた。以前はそこのフットボールのコーチだったが、前のシーズンで全敗したため職を解かれ、当時は何か別のスポーツのコーチをしようと考えていた。あの頃のブラッドフォードはバーベルとヤシの木の区別さえつかなかったのではないかと思うほどエクササイズについては無知な男だったが、我々の「ネガティブのみ」のトレーニングに効果があるのを見てとり、ウェイトリフティング・チームを創設したのだ。

そのチームはそれから7年の間、ウェイトリフティングの競技会に100回以上出場した末、不敗で並ぶ者すらいないチームとなった。ブラッドフォードがチームを作って2、3ヵ月もしないうちに　10代半ばの高校生が自分の体重の2倍以上もあるウェイトでベンチプレスをできるようになっていた。どうやって鍛えさせたか。「ネガティブのみ」のトレーニング法である。1セット6～8レップスで各エクササイズ1セットずつ、というメニューを週2回行なった。以上は、いかなるスポーツでもおそらく前例のない快挙だろう。

その後、訳あって彼はチームを去り、新しいコーチが後を引き継いだが、その途端、負け始めた。なぜか？新任のコーチがトレーニング法を従来の方法に戻し、ブラッドフォードがやっていた「ネガティブのみ」のトレーニングをやめさせたからだ。一方、7年間ブラッドフォードのチームに負け続けた他校チームのコーチのうち、ブラッドフォードのトレーニング法を採用した者が何人いただろう。答えはゼロである。」



ディランド・ハイスクールは温暖な気候に恵まれたフロリダ半島の中央に位置する、現在もスポーツが盛んな伝統校だ。

なぜ「ネガティブのみ」が効果的なのか

アーサー・ジョーンズによると、ポジティブとネガティブ両方を取り入れた通常の方法では、ネガティブのみのエクササイズと同じレベルまで追い込むことはできないと言う。その理由は、筋力（の大きさ）が「ネガティブ＞アイソメトリック＞ポジティブ」の順になっているからである。通常の方法では、一番弱いポジティブの部分が先に疲労の限界に達し、それ以上続けられなくなるのだ。続けられなければ、その時点でセット終了である。

しかし、その時点でも筋肉自体にはまだ余力が残っており、限界まで疲労していない。そこで、そこからはポジティブの部分を補助者が持ち上げ、ネガティブの部分だけを被験者が行なうという方法（ネガティブのみのエクササイズ）に移行すると、通常の方法であればとうにやめているはずの時点で、まだエクササイズが続いていることになり、筋肉に残っていた余力さえも完全にゼロになるまで疲労させることができる。このように、ネガティブだけのエクササイズは、通常の方法に比べ疲労の度合いがはるかに著しいため、成長を促す刺激もはるかに大きいのである。

アーサー・ジョーンズによると、ポジティブとネガティブ両方を取り入れた通常の方法で、ポジティブな筋力がゼロになるまで疲労困憊させるには、恐らく10～15セットやり続けることが必要だが、ネガティブのみの方法なら、たった　1セットで同じ疲労レベルに達することができると言う。

しかし、これほどまでに強度が高い方法ゆえ、実際に行なう場合は十分な注意が必要である。アーサー・ジョーンズも次のように提唱している。

「疲労の度合いがはるかに大きいからこそ、ネガティブのみで行なうエクササイズは頻度も強度も共に控えめにしなければならない。週2回を決して超えないこと。また、エクササイズも1回につき1セット以上やらないこと。」

（トライされる方は、くれぐれもやり過ぎないよう、十分に注意して取り組んでいただきたい。）

以上が、ネガティブのみのエクササイズが効果的であることの説明だが、ここで前提となっている、筋力の大小の関係「ネガティブ＞アイソメトリック＞ポジティブ」は、なぜ生じるのだろう。実は、それには筋肉内部の「摩擦」が影響しているのである。

（筋肉の最小単位である筋原線維はさらに、ミオシンとアクチンと言う2つのたんぱく質フィラメントから成る。この2つのフィラメントの距離が縮まり、お互いの間に滑り込むことで筋収縮が起こるのであるが、このとき、ミオシンとアクチンの間には、筋出力に影響する「摩擦抵抗」が生じていると考えられる。）

筋肉内部の摩擦

グラフを見て欲しい。どの位置でも「ネガティブ＞アイソメトリック＞ポジティブ」の関係は成立しているが、それだけではない。良く見ると、アイソメトリックの値はネガティブとポジティブのほぼ中間になっている。この現象は、摩擦抵抗という力の性質に由来しているのである。

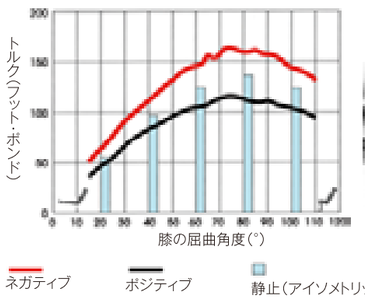
当時、アーサー・ジョーンズは自身の記事の中で次のように語っていた。

「筋肉の摩擦は以前から測定結果に出ているが、科学者はそれをその通りに認めようとしない。私はこういう連中に何千回も摩擦のことを話して聞かせてきたが、聞いているのかいないのか分らないどんよりとした目をするか、話題を変えようとするか、さもなければ作り笑いをして『それ、どこでお読みになったんですか？』といった主旨のことを言うのが関の山である。そういうやつらのネクタイを引っつかんで締め上げてやりたいと思うことしばしばである。実際、本当にそうしたことも2～3度ある。しかし大抵は、馬鹿を相手にしたと諦めて放っておく。結局のところ、『ブタに真珠』なのだから。」

筋肉内部の摩擦について、当時はまだ、あまり認識されていなかったのだ。アーサー・ジョーンズがいかに先進的だったかがよく分る。

（次回につづく）

レッグエクステンションにおける筋力



ノーチラスマシンについてのお問い合わせ先
株式会社 THINK フィットネス
〒136-0076　東京都江東区南砂3-3-6
TEL／03-3645-9801　FAX／03-3645-9802
www.thinkgroup.co.jp