ノーチラス神話復活!!

驚異的な性能を示した

ノーチラス アブドミナル クランチマシン

今回の試験で使用された
ノーチラスアブドミナル
クランチS6ABC250-5

実際の比較試験の様子

アーサー・ジョーンズ

1970年台、アーサー・ジョーンズのノーチラスマシンが、エクササイズ業界に巻き起こした旋風は、今や氏の人柄と共に伝説になっているが、実際に、氏の卓越した見識と膨大な研究が、当時として画期的なマシンを生み出していたのは事実であり、伝説ではない。
あれから40年以上の歳月を経て、ノーチラスマシンは最先端マシンへと驚くべき進化を遂げた。現代に新たな伝説を生み出すかもしれない、我々にそう予感させた、アメリカでの興味深い試験結果をここに紹介しよう。

by　THINKフィットネストレーニングマシン研究室

メーカーの実力（設計力）が試される アブドミナルのマシン

上半身を屈曲するとき、主に働く筋肉は腹直筋と腸腰筋である。しかし、どちらの筋肉が主に働いているのか、微妙なフォームの差によって大きく異なる（図1）。そのため、上半身を前方に屈曲するタイプのアブドミナル（腹筋）マシンの場合、ちょっとした動作（軌道）の違いが、大きな効果の差となってしまう。アブドミナルマシンの設計が難しいと言われる所以である。

EMG（筋電図）計測による比較試験

2007年2月、ノースカロライナ大学・国立スポーツ医学アカデミーにおいて、ノーチラスを含む、大手メーカー3社の「アブドミナルクランチマシン」比較試験が行われた。参加したのは18歳から25歳までの女子学生10人である。先ず、各自の最大等尺性収縮（MVIC）を測定するために、写真1のように上半身を固定した状態で、全力で上体起こしを行ってもらい、そのときのEMG（筋電図）を計測した。次に、アブドミナルクランチマシンで、各自の体重の30%の抵抗をかけながら5レップ動作し、同じくEMGを測る。このとき、腹直筋上部、腹直筋下部、外腹斜筋それぞれのデータを取るために、電極は3カ所に貼り付けて行なった（写真2）。

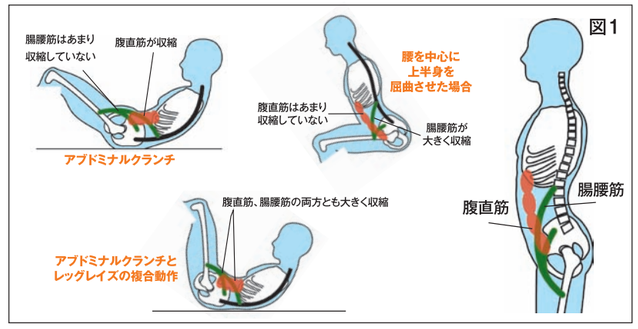


写真2

腹直筋上部、腹直筋下部、外腹斜筋の
3カ所に電極が付けられた

写真1

最大等尺性収縮（MVIC）測定の様子

図2をご覧いただきたい。これは、対象者全員のEMGデータを平均してグラフ化したもので、横軸は、動作周期（スタートからスタートポジションに戻るまでの一連の動作）における位置をパーセントで表した数値、縦軸は、最大等尺性収縮（MVIC）に対する割合（MVICの何パーセントか）である。

このグラフから、ノーチラスは腹直筋上部、腹直筋下部、外腹斜筋のどの部位でも、効果において他社を大きく引き離していることが分かる。確かに、この試験結果はノーチラスのアブドミナルクランチマシンがものすごく腹筋に「効く」という実感とも一致している。しかし、これほどまでの差は、いったいどこから生まれるのだろう。いったいどんな秘密がノーチラスには隠されているのだろうか。

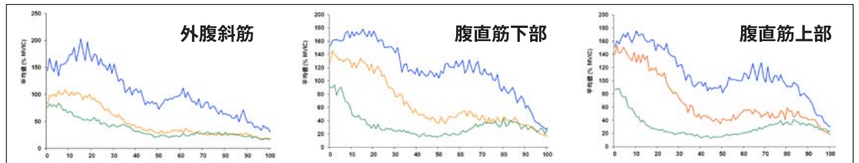
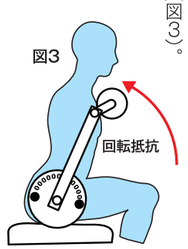


図2　腹筋の筋電図測定結果。数値が高いほど効果が高い。青線がノーチラス、赤線がA社、緑線がB社である。

腹直筋の収縮による脊柱の動きは回転抵抗だけでは再現できない

他社製マシンの多くは、一つの軸を中心とする円運動で、上半身に回転抵抗をかけている（図3）。



回転軸を単純に腰付近に設定しているメーカーはあまりない。その理由は、腰を中心とした回転運動では、腹筋よりも腸腰筋が働いてしまうからだ。このように、各メーカーとも、極力、腸腰筋の連動を抑え、腹筋のみに効くよう工夫を凝らしているのだが、実際に色々な機種を試してみると、腸腰筋が連動してしまうマシンがいかに多いことか。設計段階での詰めが甘いと言わざるを得ない。

一方、ノーチラスはどうだろう。マシンを動かしてみると、複数のパーツが複雑に連動して動いていることが分かる（写真3）。これが、ノーチラスが多くのマシンに取り入れている「4バー・リンケージ・システム」だ（図4）。その名の通り、4つのリンク（連結）で回転軸をつなぎ、連動して動かすため、複雑な動きを再現できる。

写真3

ノーチラス EVOアブドミナルマシンの
4バー・リンケージ・システムを適用した
可動部分

脊柱の場合、ピボット（動きの軸となる点）が複数存在し（図5）、それぞれのピボットの位置も変化するため、実はかなり複雑な動きをする。

「4バー・リンケージ・システム」の応用例　図4

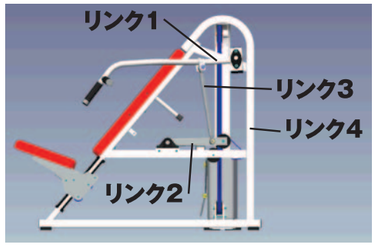
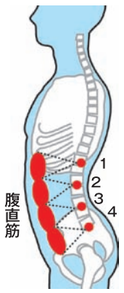


図5
腹筋と連動する脊柱の
4つのピボット（軸）



そのため、単純な一軸の回転運動ではその動きは再現できない。そこでノーチラスは、その部分に「4バー・リンケージ・システム」を適用することで、複雑な動きを再現することに成功し、腹直筋を縦にスクイーズするような強烈な収縮感を実現するに至ったのだ。恐らく他社のマシンでは、負荷抵抗が腹直筋と腸腰筋の両方に分散してしまっているのだろう。前述の試験における大きな差は、このことに起因していると思われる。（おもしろいことに、この試験の後、3社のうち最も使いやすいマシンはどれか、という質問に対して、ノーチラスを挙げた者は一人もいなかった。これは恐らく、ノーチラスの動作パターンの斬新さによるものであろう。実際、上半身を前方に屈曲する場合、腸腰筋も一緒に使うのが普通であり、その方が楽である。しかし、腹筋に対する効果は薄くなる。）

ノーチラスに今も生き続けるアーサー・ジョーンズの遺伝子

アーサー・ジョーンズがノーチラスを離れてから、実に　30年近くが経とうとしている。当時、画期的だった「ノーチラス・カム」も、今では一般的な機構に過ぎない。また、トレーニングマシンに関する多くの特許は既に期限が切れており、今ではどこのメーカーも同じようなマシンを作っている。性能面で差をつけるのが難しい時代になったと言えるだろう。それでもノーチラスには、他社には見られない機構と拘り、そして思想があると思う。ちょっとした、目立たない部分であっても、それが、使用感や効果の大きな差となって現れるのだ。ノーチラスのこの「拘り」こそが、現代に引き継がれた故アーサー・ジョーンズの遺伝子そのものであると感じずにはいられない。

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