

NEW TECHNOLOGY



角田 直也

つのだ・なおや

1952年、群馬県生まれ。75年、国土館大学体育学部卒業。77年、中京大学大学院体育学研究科修了。国土館大学体育学部助手、カナダ・マックマスター大学客員研究員を経て、現在、国土館大学体育学部助教授。体育学修士。医学博士。

総合筋力測定装置

バイオデックス

BIODEX System II AP

「思いこんだら試練の道を、ゆくが男のど根性……」に始まるスポーツ根性物語（スポ根もの）は、今も大多数の日本人の心の琴線に触れずにいない。あの星飛雄馬の大リーグボール養成ギブスには感心したものだ。後には「あんなことをしたら甲子園に出ないうちに筋肉が駄目になってしまう。」と言われて、ガッカリした。

しかし、国土館大学体育学部身体運動学研究室の角田先生は、「あの頃から、筋力増強マシンというかたちで“科学”がスポーツに用いられるようになった」と言う。そういえば旧ソ連など東側諸国のオリンピック選手は、“科学的・社会主義的”に記録を書き変えているように見えた。

圧倒的なパワーを誇るアメリカ、これからの飛躍が恐れられている中国だけではない。現在の日本でも、競技スポーツの世界で、スポーツ医科学が大きく貢献している。

そこで、今回はスポーツにおける筋力トレーニングのあり方を、角田先生にうかがった。

——先生のご専門について教えてください。

角田：我々の身体運動学研究室では、主としてスポーツ選手の筋肉の形態と機能、すなわち基礎体力がどの位あって、それを競技力にどの程度活かせるかの研究をしています。

例えば、柔道など階級制のあるスポーツでは減量が重要な課題ですが、むやみな減量は、筋力やパワーを衰えさせるだけでなく障害にもつながります。そこで超音波画像で脂肪層と筋肉層の厚みを測り、減量するなら何キロ位可能かの基礎資料を作ります。

一口に筋肉と言いますが、筋肉を構成している線維を取り出して見ますと、短距離選手の筋肉には力・パワーに富んだ速筋線維が多く、マラソン選手には持久力に富んだ遅筋線維が多く見られます。ウェイトリフティングなどの筋力トレーニングをすると、速筋線維が鍛えられて筋骨隆々になりますね。それに比べて長時間のジョギングは、遅筋線維の発達をうながし持久力を高めますが、形態的な変化はあまりみられません。

パワフルな柔道のためには速筋線維が大事ですから、測定の結果から脂肪量が少ないような選手には、食事制限と長時間のトレーニングよりも、もっとウェイトトレーニングをして筋肉を太くし、階級を上げなさいというアドバイスをしています。



左:背筋・腹筋力を測定中の国士舘大学3年・松田美津子さん。彼女は93年秋、第2回全日本学生女子柔道優勝大会団体戦で優勝した。得意技は「払い腰」。
右:国士舘大学・中野先生、角田先生、柔道部の皆さんと総合筋力測定装置 BIODEX System II AP。

——現場のコーチや監督には、科学的でない考えの人達も多いでしょうね。

角田: 我々の時代もまだ、いわゆる根性論で育ちましたから、浸透にはちょっと時間がかかるかも知れません。しかし、今年優勝したヤクルトスワローズでも、ID野球の一環としてこのバイオデックスを使って成果をあげているらしいですよ。

また、陸上で好成績を出しているマラソンの陰には、スポーツ科学の貢献があります。例えばマラソン選手の水分補給を見ていると、スペシャルドリンクなどを飲むほかに、スポンジやコップの水を足や頸部にかけて冷していますね。あれは、選手の走りを赤外線ですっと追って、何キロ地点ではどの部分の皮膚温が上昇しているかを測定した結果です。

これからは科学的に考えずして、競技力の向上はあり得ないでしょうね。

——客観的数値によって、選手への重圧感が増すということはありませんか。

角田: 選手もしよせんは人間ですから、人間が力を発揮できなければ何の意味もありません。筋力測定装置などの数値は、全力を出し切っているということが前提です。ですからそれを使って、どのような動機づけをして行くかということが問題だと思います。持っている体力をどう技術につなげるかはコーチの役割です。我々が基礎体力を測定して、その結果をコーチに渡します。今度はコーチが、この選手はこの筋力が弱いからここを強くしていこう、この筋力が優れているからこういう技を教えよう、もし駄目だったら何が悪かったか、ということで基礎データに戻る、このようなシステムをこれから作って行くことが重要です。

これからのスポーツは、まず心を考えるメンタル科学、体をつくるトレーニング科学、そしてテクニックを教えるコーチング科学。この、心・技・体の三つの要素が充実して初めて、世界チャンピオンの養成につながっていくのです。

——今、サッカーや野球などで子供の怪我が問題になっているそうですね。

角田: それは指導者がいけないんです。12才までは、筋肉の1平方cmあたりの力が弱いのです。外見上体格が良くても、本当の力は出せません。子供の時には短時間、せいぜい1時間位でなるべくスピードと敏捷性を養えるようなトレーニングをやるべきです。真っ暗になるまでやる必要はあ

りません。持久力をつけるのは成人してからでも十分です。また、中学生・高校生の怪我は、指導者が目の前の勝負に焦って、専門的なことをやらせすぎることが原因です。どんなにいいものを持っていても、高校野球で肩を壊してしまっただけでは、もう先がありません。

——バイオデックスはこれまで、整形外科の分野でリハビリのために使われていました。これからは一般の人も、健康維持のためにスポーツが大切になっていくでしょうが、具体的にはどのような形をとることが望ましいと思われるか。

角田: 例えば、わずか一週間入院してベッドにいただけでも筋肉が萎縮し、歩こうとするとフラフラするでしょう。年をとると筋肉が弱まり、骨がもろくなるだけでなく、老人の受身的な生活が体を弱らせます。バイオデックスの良いところは、自分が積極的になれなくても意志とは関係なく機械が全部コントロールしてくれ、リハビリができるという点です。ですから、老人ホームや病院で大いに役立つでしょう。

しかしリハビリは、筋力が正常値より衰えた人のために行うことですが、これからは高齢化社会に向けてもっと積極的に、トレーニングによって筋力アップをはかることが、予防医学的に重要になって来るでしょう。特に、高度成長期後に育った世代は交通機関の発達などのために、筋肉を使う経験が少なく、基礎体力ができていません。社会が時間的な合理性と生産性ばかりを追及してきましたので、公共のスポーツ施設が少なすぎます。公園などもボール投げ禁止とか、芝生に入っただけではいけないとか。

リハビリでもトレーニングでも、要はその人の体調が違うだけなんです。ですからこれからは、筋力トレーニングを総合的な健康科学の視点から進めることが必要でしょうね。そのためには自転車エルゴメーター、トレッドミル、アイソキネティック等々のトレーニングマシンと筋力測定装置をセットにし、各自にふさわしい筋力増強計画を実践することが重要になるでしょう。

※ ※ ※

人間の体は使わなければ駄目になるようにできているらしい。プロ・スポーツが隆盛をきわめ、スポーツ新聞・雑誌が多種多読まれ、スポ根ものが形をかえて生き続けるのは、心だけでなく、体が要求しているのかも知れない。