

第 4 回 「筋・腱ダイナミクス 超音波解析が明らかにするスポーツパワーアップトレーニング」

日時・場所	平成 23 年 8 月 5 日（金）18:30～20:30 文部科学省情報ひろばラウンジ
主催	日本学術会議、文部科学省
講師	福永 哲夫（日本学術会議連携会員、鹿屋体育大学学長）
ファシリテーター	跡見 順子（日本学術会議連携会員、東京大学名誉教授）
報告	西原 潔（日本科学未来館 科学コミュニケーター）

「身心一体科学で 120 歳まで元気に生き生きとサイエンスカフェ」、最終回となる第 4 回の講師は、鹿屋体育大学の福永哲夫先生。福永先生は、超音波を用いた筋量の測定がご専門で、今回はその見地から「腱」と「筋」のお話を頂きました

まず、福永先生の取り組まれていた超音波法では、腱のやわらかさが測定できるそうで、例えば、筋の張力と腱の移動距離から、短距離走選手か長距離走選手かタイプがわかるとか。短距離走選手では、腱の移動距離は小さいそうです。

それに関連して、100 m 走の世界記録を持っていたアサファ・パウエルを、国立スポーツ科学センターで測定したそうです（ちなみにこの施設、世界有数の設備を誇るそうですが、残念ながら知っている人はカフェの参加者でも 2 割程度でした）。

さて、まず MRI で筋量を測定すると、足を前に引きつける大腰筋が非常に発達してことが分かりました。なぜこれだけ発達しているでしょう。そこで腱 1 cm を伸ばすのに必要な力を測定すると、普通の成人男子で 43 kg 程度のところ、パウエルは何と 114 kg。トレーニングを重ねると腱は硬くなるそうですが、それを素早く動かせるよう、筋が非常に発達していることがわかります。腱と筋のバランスが重要ということですね。

また、福永先生は、加齢による筋量の変化にも言及されました。20 歳から 70 歳になるまでに、上腕の筋肉量は約 350 g で変化しないのに対し、大腿部では約 1,800 g から約 1,000 g へと約 70%まで減少します。その中でも膝伸展筋は、1 年に 1%の割合で萎縮し、体重 1 kg あたり 10 g を割ると寝たきりの危険性が指摘されています。

また、重力の無い宇宙空間を旅する宇宙飛行士では、2 週間の滞在で約 15%減少していたそうです。さらに、無重力の影響を調べるため、ベッド

で寝たきり状態を再現する実験を行った結果、1 日で 0.5%減少しました。これらの筋力の低下は、転倒など思わぬ事故につながることもあるそうです。

お金に困っても人に借りることはできますが、筋肉の不足は人から借りることはできません。そのため、病気や事故など不慮の事態に備えて「貯筋」が必要なのです。

福永先生は、毎日 15 分の筋トレでこの減少を食い止めることができると言います。その「貯筋活動」を普及するべく、さまざまな方策をとられました。まず「貯筋通帳」なるものを配布し、筋トレを行うと「お預かり筋額」が増えるよう記録していき、さらには定期的に上体起こしなどの「残高チェックテスト」で確認します。そして極めつけは、その筋トレを楽しく行うため、「貯筋のテーマ」という替え歌を用意し、それに合わせてスクワットや上体起こしを行うのです。その歌詞に曰く、「使えば無くなるお金の貯金、使って貯めよう筋肉貯筋」だとか。

これらの活動は、まず鹿野体育大学のある鹿児島県内の自治体で普及させ、その後、高齢者施設での導入例も。さらには、大学の事務局まで巻き込んで筋トレを行い、筋トレを行わなかった部局と比較すると、明確な差があったとか。

また、福永先生が東京大学にいた頃、教授会でもこの「貯筋のテーマ」を歌いながら全員でスクワットをしたそうです。その紹介の動画を見ながら、このサイエンスカフェの参加者も全員でスクワットをするという、少し不思議な体験も。

福永先生のユーモア溢れる話し口や、歌に合わせたスクワットなど、参加者も一体となり、終始和気藹々とした雰囲気。身心一体科学サイエンスカフェの最後を飾るのにふさわしいものでした。