

## 筋肉は使わないと1日1パーセント減る

(市報のだ9月15日号掲載)

### 筋肉は使わないと衰えていく

19世紀後半から20世紀前半に活躍したドイツの発生学者ヴィルヘルム・ルー (Wilhelm Roux) は、現代のスポーツ科学やトレーニング科学の基礎となる考え方を提唱しました。それは、「身体(筋)機能は適度に使えば発達し、使わなければ萎縮し、過度に使えば損傷する。」というものであり、ルーの法則と呼ばれています。非常に当たり前のことのように思えるかもしれませんが、身体機能の向上や低下(老化)現象を考える際に、これほど合致する概念は現代においても他に見当たりません。

超高齢化社会が予想される我が国において、「筋肉は使わないと衰えていく！」というルーの法則を念頭に置いて生活することはアンチ・エイジングにおいて非常に重要であると言えます。特に、機械化や自動化が目まぐるしい勢いで進んでいる現代社会においては、そのことを実感している方も多いのではないかと思います。

### 宇宙飛行士は筋トレを半日もしている！



普段意識することは少ないかもしれませんが、地上での我々の生活動作は常に地球の重力に抗って行われています。つまり、我々が身体や物を動かすこと自体が筋肉に対する刺激となっていると言えます。一方で、その重力が働かない空間、宇宙では筋機能はどうなると思われるでしょうか？

NASAの報告 (Functional Performance Evaluation Vol. 3;1999年) によると、1~2週間の宇宙滞在において、膝関節を曲げる筋肉の力が6%の低下を示し、膝関節を伸ばす筋では12%、そして腰を曲げる筋力においては実に23%もの低下がみられたとされています。このような筋力低下を防ぐために、宇宙飛行士は宇宙空間において多い時で1日に3~4時間も筋力トレーニングをしていると言われています。

せっかくの宇宙飛行中になんだかもったいないような気さえします。しかしながら、我々が重力に抗して生活をする意義、つまり“動くこと”の重要性を示してくれる事実とも言えるでしょう。宇宙というと、現実離れた話で、我々の生活に関係がないように感じるかもしれませんが、ベットレスト (いわゆる寝たきりの状態) でも同じようなことが起こると言われています。

また、骨折をした際などのギプス固定でも局所的に同じことが起こりえます。実際に、高齢者が転倒などで大腿骨などの大きな骨を骨折し、“動かない”期間が続くことで、“動くことができない”程の筋力低下が起こり、そのまま寝たきり状態になるという症例もあるようです。

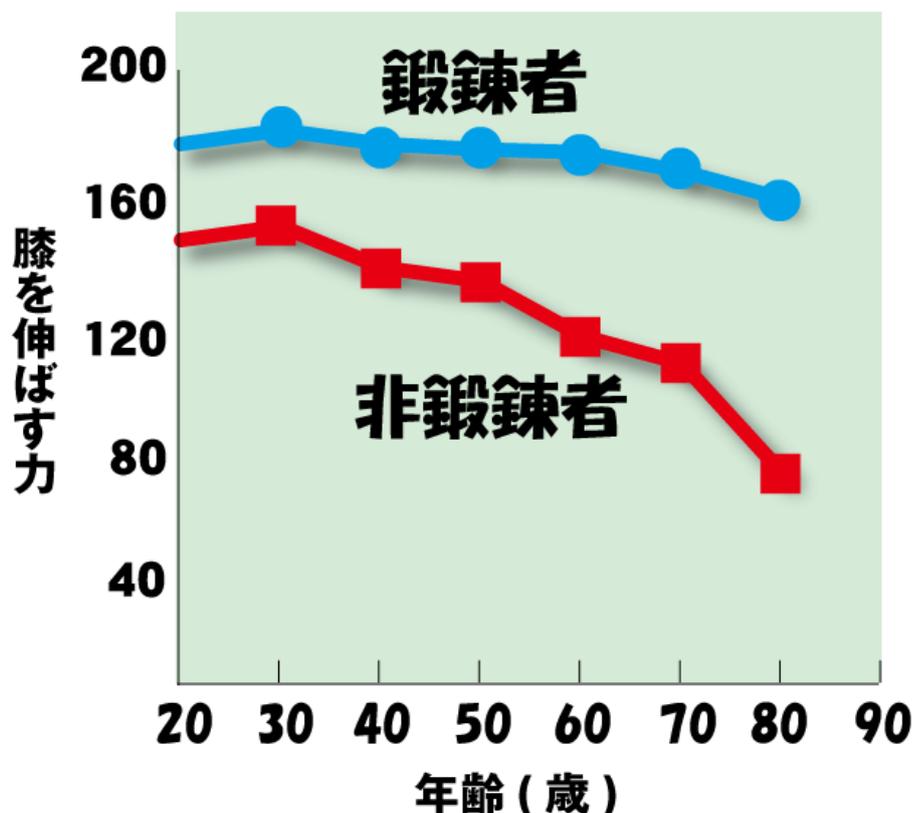
アメリカの運動生理学者カルポビッチは、デカルトの「我思うゆえに我あり」に対して、「我動くゆえに我あり」という言葉を残しています。我々は、動くことによってはじめて、その意思を表し、目的を達成し、自己の機能を維持増進していくことができると言えるでしょう。童謡「浦島太郎」を思い出してください。浦島太郎が助けたカメに連れられて、竜宮城でおもてなしを受け、地上に戻るとおじいさんになるという話です。浮力がかかり重力の影響が少なくなる水中で、ご馳走を食べ、ほとんど動かなかった浦島太郎が急激に老化するのは科学的にも確からしいと言えるのかもしれませんが。

宇宙空間や寝たきりの状態などは、極端な例ですが、我々の筋力の低下は思ったよりも早い年齢段階から起こっています。筋の場所によって多少の違いはありますが、30歳を過ぎると既に加齢による筋力低下が観察されることがわかっています。

特に、上半身よりも下半身の筋力低下が顕著に起こります。また、瞬発的な動きに関わる筋肉の方が、持続的な動きに関わる筋肉よりも早く老化現象がみられるということもわかっています。それゆえ、加齢とともに、段差につまずくなどのバランスが崩れる動きに対して、とっさに力を発揮する能力が顕著に低下します。

若いうちからしっかりと筋肉（特に下半身）を鍛えておくことが重要だと言えるでしょう。実際に、20代から筋力トレーニングをしている鍛錬者では、劇的に膝を伸ばす筋力の低下を抑制することができるという報告があります。

### 鍛える高齢者は、鍛えない若者よりも筋肉が多い



加齢に伴う膝を伸ばす筋力の変化（鍛錬者と非鍛錬者の比較）

(Wilmore and Costill, Physiology of Sport and Exercise, Human Kinetics より引用)

グラフ図をみると、実に80歳の鍛錬者は、20歳の非鍛錬者に匹敵する筋力を示していることに驚きます。まさに「継続は力なり」と言えるでしょう。

さらに、加齢に伴う筋力低下の影響は多岐に及びます。特に筋機能の低下は基礎代謝の低下を引き起こすことが重要な問題です。基礎代謝とは、活動をしていない状態でのエネルギー消費、つまり熱の産生を表す値で、“活力”の指標です。基礎代謝の低下は、免疫力の低下や精神状態にも関連すると言われており、活力の低下につながります。

また、下半身の筋力低下は、心臓に戻る血液の循環を悪化させ、むくみや疲労の原因にもなります。

## 歩くことが大事です



### まずは歩いてみましょう

これらの症状を予防するためには、筋肉を使うしかありません。特に下半身を十分に使うことを意識しましょう。下半身の筋肉を鍛えるために、最も手軽に取り組めることは、やはり歩くことです。

歩幅を広くしてみたり、階段などの段差を使ってみたりしながら、歩いて下半身の筋力を維持するように努めましょう。椅子を用いて立ったり座ったりを繰り返すだけでも十分な下半身の筋力トレーニングになります。

## お金は使ったら減るけど、筋肉は使ったら貯まる

運動と筋の生理学の第一人者である福永哲夫先生（東京大学名誉教授）は、「貯筋のすすめ」というお話をよくされています。

「お金は使ったら減るけど、筋肉は使ったら貯まる」、「お金は足りなければ借りることもできるが、筋肉は他人から借りることはできない」、減らさない唯一の方法は筋肉を使うことです。

若い時からしっかりと筋力トレーニングを行い、筋力を高めておく意識を高めましょう。