



筋肉通信 NO. 3

令和2年4月21日（火）

保健体育科 吉田 律輝

「遅筋と速筋」

突然ですが、皆さんは短距離走か長距離走のどちらが得意ですか？先生は断然長距離派です。人それぞれどちらが得意というのがあると思いますが、今日はなぜ人によって得意不得意があるのか？という話です。

実はこの得意不得意には、筋線維の種類（タイプ）が大きく関わっているのです（全てではないですが）。そのため、筋線維の種類を理解することは、自分がどんなスポーツや種目に向いているのかを考える手掛かりになります。この機会に勉強してみましょう。

さて、本題に入ります。筋線維の種類（タイプ）は大きく分けると遅筋線維と速筋線維の2種類に分けることができます。勘のいい人は気づいたかもしれませんが、遅筋線維の多い人は長距離走などの持久的な運動が得意で、速筋線維が多い人は短距離走などの瞬発的な運動が得意ということになります。右の図1は実際に人の筋肉を取り出し、特殊な処理をして遅筋と速筋を区別したものです。赤く見えるのが遅筋線維、白っぽく見えるのが速筋線維です。遅筋線維には、ミオグロビンという血液から酸素を受け取るための物質がたくさん含まれており、ミオグロビンの色が赤いことから遅筋線維も赤く見えます。逆に、速筋線維はミオグロビンが少ないため白っぽく見えます。このことから遅筋を赤筋、速筋を白筋と呼ぶこともあります。このように、ひとくりに筋線維といっても赤と白の線維がまだらに存在しているのが人の筋肉の特徴です。

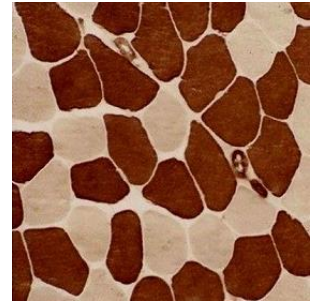


図1

そこで疑問に思うのが、この2つ筋線維の割合はどうやって決まるのか…？ということです。実はこの割合は遺伝による部分が大きいとされています。つまり、生まれながらにして長距離が得意か短距離が得意かが決まっているというのです！しかも、トレーニングによって遅筋が速筋に変化したり、その逆も基本的ないと言われていきます…。そんな話を聞くと才能がある人だけしかスポーツで活躍できないのか！と叫びたくなりますよね。しかし安心してください。筋線維のタイプが変化することはありませんが、その割合を変えることは可能です。図2は遅筋と速筋の本数と面積の割合を表しています。トレーニングすることによって線維の数を変えることはできません（上の図）。しかし、一本一本の線維が太くなることによって面積の割合を変えることは可能なのです（下の図）。なので、瞬発系のトレーニングを続けることで速筋線維が太くなり、その結果短距離が早くなるということは十分に可能なのです！

同じように、持久系のトレーニングを積めば長距離が速くなりますが、遅筋線維は鍛えてもあまり太さが変わらないと言われています。ではなぜ長距離が速くなるのかというと、遅筋線維の数が増えるからです。先ほど、速筋が遅筋に変化したり、その逆もない！と言いましたが、実は例外があります。速筋を細かく分けるとタイプaとタイプbに分けられます。タイプbはミオグロビンがほとんどない完全な速筋です。一方、タイプaには少しのミオグロビンが含まれており、薄いピンク色をしています。このタイプaは速筋でありながら、トレーニングによって遅筋に変化する可能性があるのです！このように、筋線維のタイプはどのような運動（トレーニング）を行ったかによって変化するため、才能のあるなしにかかわらず、誰もがどんな種目でも活躍できる可能性があると言えますね！余談ですが、一流の長距離選手は遅筋80% 速筋20%、短距離選手は遅筋25% 速筋75%程度の割合だそうですよ。

少しマニアックな内容になってしまいましたが、ざっとまとめると「努力次第ではだれにでも可能性がある」ということですね。次回からは、実践編になります！お楽しみに！！

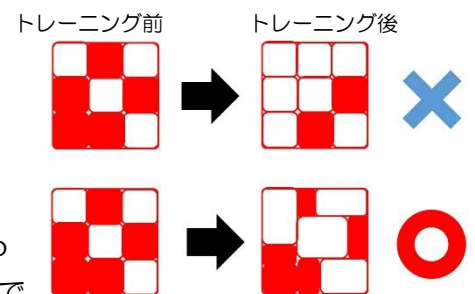


図2

〈筋繊維^{はけんい}タイプの分類〉

	遅筋	速筋	
		a	b
色	赤	ピンク	白
縮む速さ	遅い	速い	めちゃ速い
パワー	小さい	中間	大きい
持久性	高い	中間	低い
主な特徴	たぐさんのミオグロビン（酸素を貯める物質）を含んでおり、赤い色をしていることから赤筋ともいわれます。	遅筋と速筋 b の中間の筋肉です。	ミオグロビンを含まないため、白色をしており、白筋ともいわれます。