



渡邊航平 (わたなべ こうへい)
中京大学国際教養学部准教授。博士(教育学)。主な研究テーマは運動神経と加齢。400mハードルと4×400mリレーで日本選手権に出場した経験を持つ。現在は年に数回、市民マラソンに参加する市民ランナーだが、元スプリンターのため、トレーニングの最後は追い込まないと気が済まない。1982年生まれ、名古屋出身

第8回 シニアランナーの「運動神経」は若者と同じ(?)

ランナーのように日々トレーニングに励む人にとって、効果が目に見えてこないことは非常に歯がゆいと思います。でも、「安心してください」。適切なトレーニングは、私たちが気付かないところでも身体に変化を生じさせ、パフォーマンスの向上に貢献しています。今回は、その1つとして「運動神経」に着目して、いくつかの研究を紹介しながら、皆さんの身体の中で起こっていることを紹介します。

「運動神経が良い、悪い」といった表現は誰しもが使ったことがあるのではないのでしょうか？このように少し抽象的な存在として扱われる「運動神経」ですが、私たちの身体の中に実際に存在しています。運動神経とは、脊髓の中にある運動神経細胞から筋肉までを結ぶ連絡経路です。運動神経細胞では、脳をはじめとする身体各所からの指令や連絡を統合して、筋肉へ最終的な命令を送るので、我々の身体運動にとって非常に重要な役割を担っています(図参照)。

筋トレの初期は 運動神経の変化で筋力アップ

トレーニングによって、運動神経の働きは改善します。筋肉

のように目に見えて変化するものではないため、自覚することは難しいのですが、むしろ筋肉量の変化よりも、トレーニングに対して敏感に変化します。筋力トレーニングを始めたばかりの頃は、筋力はアップしますが筋肉量の増加を期待できるのは、トレーニングを始めて1カ月後あたりからとされています^{※1}。このようなトレーニングの初期に起こる筋力アップは「運動神経」の働きが改善されるためであると考えられています。



図 Leong et al. Med Sci Sports Exerc 1999, Power et al. Med Sci Sports Exerc 2010, Watanabe et al. AGE 2016の結果を参考に筆者が作成

明らかになっていきます^{※2}。ランナーの方々が励むような持久的トレーニングでは、運動神経の頑張り度合いがより低い状態と同じ力を発揮できるように変化すると示されています。これは持久的トレーニングによって「同じペースを今までより余裕を持って走れるようになる」といった呼吸循環器系などで生じる適応と類似しています。

加齢による神経の減少は 運動で食い止められる

運動神経の数は、50歳前後から急速に減少し、その末端にある筋線維もなくなっていく^{※3}。そのため、シニア世代において筋肉量が減っていく原因の1つとして運動神経の数の減少が挙げられます。また、シニア世代では運動神経の働きがヤング世代と比べて顕著に低下していることが知られています(図参照)。最近の我々の研究では、大きな筋力を出せる高齢者ほど、運動神経の活性(興奮レベル)が高いこともわかっています^{※3}。もちろん、筋肉の量が多いことも大きな筋力を出すためには必要な要素ですが、「運動神経」もそれと並んで重要な要素であることがわかります。

カナダの研究グループからシニアランナー(平均66歳)を対象にした非常に興味深い研究が2010年に発表されています。この研究では脚の筋肉における運動神経の数を測定しています。先に述べた通り、加齢にもなると運動神経の数は減少します。しかし、シニアランナーは、一般的な高齢者よりも運動神経の数が多く、若い人とも同じくらいの運動神経の数を持っていることがわかりました^{※4}(図参照)。また、ウエイトリフティングに取り組んでいる高齢者では、一般的な高齢者よりも運動神経の活性(興奮性)が高いことも報告されています^{※5}。これらは厳しいトレーニングに励むシニアアスリートの事例ですが、日常的な運動習慣は加齢にともなう運動神経の変化を食い止められることを示唆しています。

今回紹介させていただいた「運動神経」をはじめとして、我々の身体の中では、トレーニングによって、目に見えない様々な変化が起こっています。トレーニングの内容によって体型が変化するように、運動神経の働き方にも、あなただけの個性が備わっているはずですよ。そんなことを考えながら、日々のトレーニングに励むのも面白いかもしれません。

※1 Moritani & DeVries Am J Phys Med 1979 ※2 Vila-Cha et al. J Appl Physiol 2010 ※3 Watanabe et al. AGE 2016
※4 Power et al. Med Sci Sports Exerc 2010 ※5 Leong et al. Med Sci Sports Exerc 1999