

骨格筋は私たちにとって非常に身近な臓器・器官であり、日常生活動作はもとより運動・スポーツを行ううえで重要であることは言うまでもない。この骨格筋は、トレーニングなどでよく使うことで機能が向上し、逆にギプス固定や長期臥床などの不使用（不活動）により機能が低下することはよく知られている。また、加齢は骨格筋機能を低下させる要因の1つであり、加齢に伴う身体運動機能の低下の主な要因の1つとして作用する。

超高齢社会に突入した我が国はもちろん世界の先進諸国においても、高齢者人口の増加と健康対策は重要な政策課題の1つになっている。健康の維持には、適度の運動が効果的であることは疑いの余地はない。運動を行うには、運動器である骨格筋機能が維持されていることが必須となるものの、前述のように加齢により骨格筋機能は低下することから、骨格筋機能を維持さらには向上させる方策の確立が求められている。

骨格筋機能の向上は様々な指標により評価されているが、骨格筋量はその中でもよく用いられている。その理由は、骨格筋量の増加は筋肥大の結果として得られるものであり、正確ではないものの筋肥大は個々人が自覚できる現象であるからであろう。つまり、トレーニングをすれば骨格筋が肥大し、筋量が増加して、骨格筋機能が向上したことを体感するのはそれほど難しくない。このことが、骨格筋肥大のメカニズムの解明を遅らせたのかもしれない。

科学技術の進歩により様々な実験手法や分析技術が開発され、骨格筋肥大のメカニズムの解明もここ数年で大きな進歩を遂げている。また、骨格筋肥大には、遺伝子、年齢や性別をはじめトレーニング強度や頻度、休息の取り方、さらには食事と栄養まで、様々な因子の関与が明らかにされている。しかし、その全貌解明には至っていないのが現状である。特に最近、分子レベルの研究から人を対象とした研究まで研究分野が細分化され、かえって骨格筋肥大という現状の全体像がつかめなくなっているのは、骨格筋肥大のメカニズム解明にはマイナスに作用していると考えられる。

本書は、Human Kinetics 社より 2020 年に出版された『Sciences and Development of Muscle Hypertrophy』第 2 版の日本語訳である。骨格筋肥大について分子レベルの基礎研究から人を対象とした実践的研究まで網羅しており、これから骨格筋肥大の研究に着手する学生や研究者には最適な構成となっている。また、科学的エビデンスに基づいたトレーニング法を模索する指導者や実践者にも参考になる知見が掲載されている。骨格筋肥大は筋力という筋機能の 1 つを向上させる。一方、骨格筋機能には、関節を固定したり動かしたりするという力発揮はもちろん、熱産生やエネルギー代謝、血流促進などを挙げることができる。本書では、筋肥

大と筋力増強に焦点が当てられており,その他の筋機能に関してはほとんど触れていない。また,原著における誤りに関しては,訳者注として括弧内に示したので参考にされたい。

本書の翻訳は,骨格筋研究の最先端で活躍している専門家の方々をお願いした。ここに厚く御礼申し上げる。

2021年11月

訳者を代表して  
後藤 勝正

# 序 文

運動科学を専攻していた大学院生の頃から、筋肥大について科学的根拠に基づいた教科書を執筆することを思い描いていた。当時は、筋を発達させるためのトレーニングプログラムについて、消費者志向の書籍はあふれるほど存在していたが、ほとんどは経験に基づくもので、このトピックについて科学的に掘り下げたものは皆無だった。一般読者のためにより科学的なアプローチが必要なことは明らかだった。2016年に本書の第1版が出版され、私の構想は現実のものとなった。

第1版発行後に多くのことが明らかになった。第一に、筋肥大についての研究が急増した。何千もの研究結果が新たに発表され、筋がどのように成長するか、筋を理想的に発達させるにはどうしたらよいかについての我々の理解を押し進める助けとなった。さらに、第1版を改良する方法について読者からのフィードバックと新しい視点が得られ、最終的に改訂することを決定した。

そして、ここに第2版を発行できることに興奮している。文章を完全に更新し、30%は完全に新しい内容となった。新しい研究結果とその筋肥大への実用的な意味についての広範な議論を含めただけでなく、重要な章を新たに2つ加えた。筋肥大の測定法についての章と、先進的トレーニング法を紹介した章である。さらに、除脂肪体重を増やすことについての新しいコラムを10個追加した。

本書についての一般的な注意事項をいくつか記す。本書は運動関連分野の大学院レベルの読者を想定しているが、大部分は運動科学の基礎的な知識があれば理解できる内容である。最初の2つの章は最も専門的な内容であり、筋肥大のメカニズムについて推論しようとする時に直面する複雑さと難しさを真に味わうためには、運動生理学とバイオメカニクスについての知識を多少必要とする。しかし、そのような科学的知識をしっかりと持っていなくても、基本的な概念や用語に親しむつもりで読み進めていけば、多くの知識を得ることができるだろう。科学的な基礎に基づいてはいるが、本書の焦点は実際に筋を発達させることにある。したがって、各章には重要事項とその実践への応用について要約した「キーポイント」が設けてある。また、筋肥大のプログラムをエビデンスに基づく方法で個々人に合わせてつくるため、章全体を使って科学的文献を統合した章（第8章）もある。

要するに、本書は筋の発達のための科学と実践を橋渡しする、世界で最も完全な情報源である。知識は力である。学んで強くなろう。