

国学院大学経済学部「演習ⅢB」卒業論文(担当教員 小木曾 道夫)

# 筋力トレーニングについて

経済学部経済学科 鳥海 大翔

## 目次

はじめに .....	3
第1章 筋力トレーニングのメリットとデメリット .....	4
第1章第1節 筋力トレーニングの定義 .....	4
第1章第2節 筋力トレーニングのメリット .....	5
第1章第2節第1項 基礎代謝の向上.....	5
第1章第2節第2項 冷え性やコリの改善 .....	5
第1章第2節第3項 美しい姿勢.....	5
第1章第2節第4項 ストレス解消 .....	5
第1章第2節第5項 成長ホルモンの分泌をサポート .....	6
第1章第3節 筋力トレーニングのデメリット .....	6
第1章第3節第1項 けがのリスク .....	6
第1章第3節第2項 変化を感じるまで時間がかかる .....	7
第1章第3節第3項 服のサイズが変わる .....	7
第1章第3節第4項 費用が掛かる .....	7
第2章 有酸素運動との比較.....	8
第2章第1節 有酸素運動のメリット .....	8
第2章第1節第1項 体脂肪が減る .....	8
第2章第1節第2項 血糖値のコントロール.....	8
第2章第1節第3項 心肺機能が向上する .....	8

第2章第1節第4項	ストレス発散	8
第2章第1節第5項	冷え性の改善	8
第2章第1節第6項	怪我をしにくい	9
第2章第1節第7項	費用を抑えられる	9
第2章第2節	有酸素運動のデメリット	9
第2章第2節第1項	筋肉がつきにくい・筋肉が減る	9
第2章第2節第2項	便秘になる可能性	9
第2章第3節	メリットとデメリットの比較	9
第3章	効率よく筋肥大する方法	10
第3章第1節	筋力トレーニングの方法	10
第3章第1節第1項	回数を設定する	10
第3章第1節第2項	大きい筋肉の部位から鍛える	10
第3章第1節第3項	筋力トレーニングを行う頻度	11
第3章第2節	筋肥大目的の食事	11
第3章第2節第1項	タンパク質を摂る	11
第3章第2節第2項	5大栄養素を意識したバランスの良い食事	12
第3章第2節第3項	PFCバランスを意識した食事	12
第3章第2節第4項	オーバーカロリー	13
第3章第2節第5項	空腹状態を作らない	13
第3章第2節第6項	摂らない方が良い物	13
第3章第3節	ステロイドの効果について	14
第3章第3節第1項	ステロイドによるメリット	14
第3章第3節第2項	ステロイドによるデメリット	14
最後に		14
参考文献		15

はじめに

近年筋力トレーニングを行う人口は増えている。図1ではCOVID-19以前と2020年時点で1番上のしていた/しているの数値から少しではあるが運動や筋力トレーニングを始めている人増えていることがわかる。また、1番下の興味もなく、していなかった/していないの数値からは、外出自粛により、運動や筋力トレーニングに興味を持つ人が増えたことがわかる。しかし、図2と図3を見ると面倒くさいや時間がない、効果を実感できないなどの理由から多くの人が筋力トレーニングの習慣化に失敗していることがわかる。つまり、運動や筋力トレーニングを始める人は増えているが習慣化するまでには至っていないという現状なのだ。そこで、筋力トレーニングを行うことによる具体的なメリットやデメリット、どのような方法で行えば効率的に筋肥大することができるのかを調査することにした。また、私自身が実際に筋力トレーニングを行っているため「筋力トレーニングを行っている経験を踏まえて執筆」する。

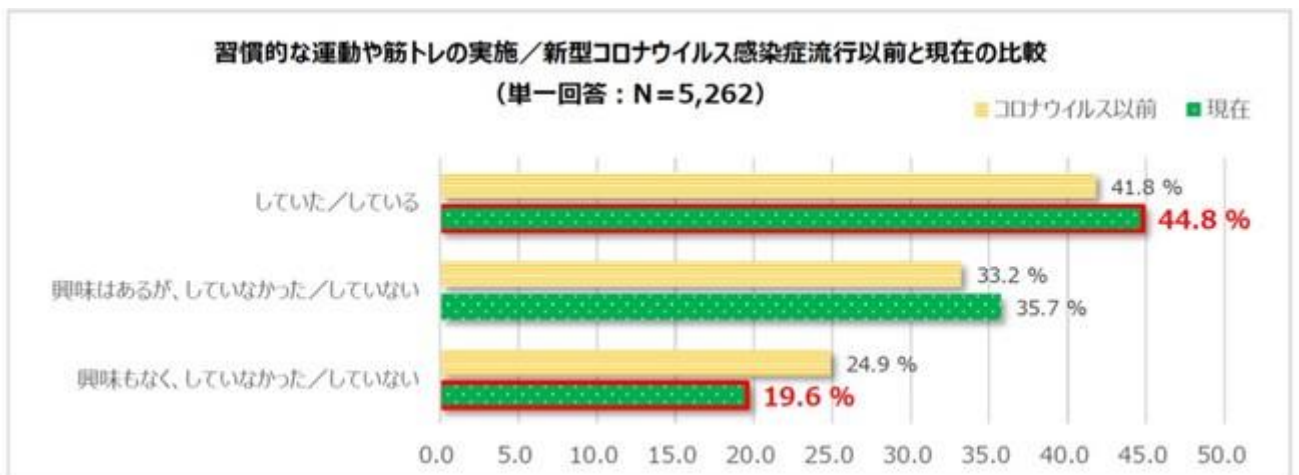


図1 新型コロナウイルス感染症流行後、『運動や筋トレに興味がない』人が2割以下に減少  
出典 PR TIMES Inc. (2020)

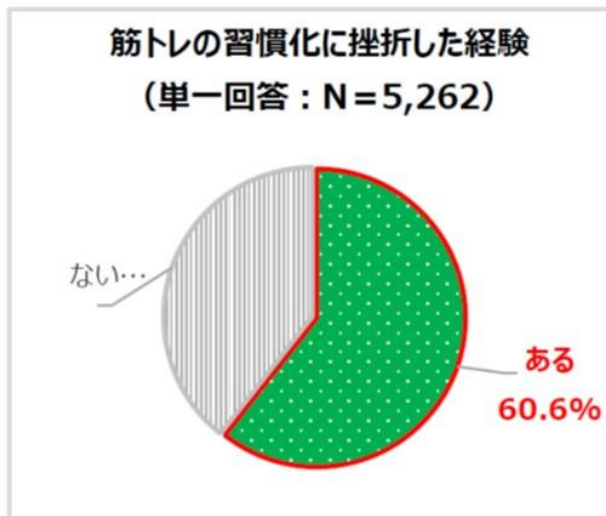


図 2 筋トレ習慣化に挫折した経験

出典 PR TIMES Inc. (2020)



図 3 筋トレが続かない理由

出典 PR TIMES Inc. (2020)

## 第 1 章筋力トレーニングのメリットとデメリット

### 第 1 章第 1 節 筋力トレーニングの定義

筋力トレーニングとは短時間に強い負荷をかけることで筋肉を収縮させることを指す。T-BALANCE(2021)は「筋トレは、筋肉を動かすために必要なエネルギーを酸素なしで作る出す無酸素運動」と記している。また、日本臨床整形外科学会は筋力トレーニングというのは、筋力の増強を図ること。詳しくいうと、人が重力に逆らいながら、スポーツなどをより円滑に行うのに必要な力の源を筋肉の中に確保して、かつその力源を効率よく発揮できるよう運動能力を高めることとしている。そのためここでは筋力トレーニングは筋力をつけるた

めに行う無酸素運動と定義する。

#### 第1章第2節 筋力トレーニングのメリット

##### 第1章第2節第1項 基礎代謝の向上

筋力トレーニングを行うことで筋肉量が増え、それにともない基礎代謝が向上する。この基礎代謝とは、我々が生命活動を維持していく中で絶対に必要な呼吸や体温維持などに使われる必要最低限のエネルギーのことである。EZAKI GLICO CO. (更新年不明)は筋肉量を増加させ体の中で熱を生み出す力が強くなると、体内のエネルギーがより多く消費されていくため、痩せやすく、太りにくい体を作ることにつながると指摘した。このことから筋力トレーニングを行うと筋肉が付きすぎて痩せられなくなるなどと言うことはなく、逆に痩せやすい体にすることができることがわかる。

##### 第1章第2節第2項 冷え性やコリの改善

この冷え性とコリの原因となるものは多く存在するが血行が悪くなることで起きる冷え性やコリがある。そのような血行のつまりによるものであれば効果を得ることができる可能性がある。EZAKI GLICO CO. (更新年不明)は筋トレで継続的に筋肉を動かすことで毛細血管が発達し、全身の血行が良くなり体がポカポカしていく感覚を得られ、体のすみずみまで血液が運ばれるようになると、冷えていた部分も温まり、固まっていた部分も動きやすくなると指摘した。

##### 第1章第2節第3項 美しい姿勢

私は町で姿勢が悪く腰が曲がって歩いている人をよく見る。もしそれが筋肉量の低下が原因で起こったものであれば筋力トレーニングで改善できる。RENAISSANCE(2019)は筋トレで腹筋や背筋など、体を支える部位を鍛えれば姿勢悪化の予防や改善効果が得られ、継続することで美しい姿勢をキープできるようになると指摘した。

##### 第1章第2節第4項 ストレス解消

2020年から2023年にかけての日本はCOVID-19の影響で自由に外出ができない状況になっているためストレスの発散が上手くできない人がいるだろう。実際私もあまり外出できず、イライラする日も多い。そんな時に筋力トレーニングは大きな効果を発揮する。RENAISSANCE(2019)は筋トレを行うことで緊張を緩めたり、気分をリフレッシュさせたりする効果のある「セロトニン」という幸せホルモンが分泌されるためストレス解消にも効果的だとされていると指摘した。つまり、COVID-19がある今だからこそ筋力トレーニングは行うべきなのだ。

### 第1章第2節第5項 成長ホルモンの分泌をサポート

成長ホルモンは子供だけではなく大人にも重要な役割を果たすホルモンである。EZAKI GLICO CO. (更新年不明)によれば成長ホルモンは体の細胞を合成促進し、骨や筋肉を作るだけではなく、脳の疲労回復や病気への抵抗力をつけるのにも役立つが、発育時に自然に起こる成長ホルモンの分泌は加齢とともに減っていき、高齢者になるとほとんど消失する。しかし、筋トレに直接刺激を与える筋トレを行うと、年代を問わず筋肉修復のために成長ホルモンの分泌が増大する。また、睡眠時最初のノンレム睡眠は成長ホルモンが最も分泌され、この時の眠りが深いほど、体の組織が修復・回復されやすくなると指摘している。

### 第1章第3節筋力トレーニングのデメリット

#### 第1章第3節第1項 けがのリスク

筋力トレーニングを行っていく中で最も注意が必要なのがケガである。私はこれまで肩や腰、手首など多くのケガをしてきた。特に腰のケガは長期間続き歩くこともつらい状態であった。ここまでの経験でケガをしやすい部位は自分自身のフォームの原因もあるが他の部位よりも関与している時間が長いほど危ないというものだ。例えば、下半身のトレーニングによく使うバーベルで行うと基本的には腰が常に関与しているため負担が大きくなる。また、ダンベルを使う状態では持つだけではなく激しい反復運動を行うため手首に大きな疲労を与えることになる。このように使う時間が長いほどケガをしやすさを感じる。ここでは筋力トレーニングを行うことで起こりやすいケガを3つまとめ、それらの予防・対策をまとめる。

1 つ目はオーバーユース症候群である。MELOS(2020)によればこれはトレーニングで扱う負荷が大きすぎることや同じ動作を繰り返すことで起こるとされている。【日々の「なんとなく不調」を『すこぶる好調』に！】足利市の整体院 整体戦士ダイラマン(2020)によればオーバーユース症候群は肘や膝、腰などに痛みがあらわれる症状であるとされていて、症状が軽い場合は張り感や不快感が出る程度だが、重症化すると運動していない時でも痛みがあらわれ、日常生活に支障をきたす場合があるとされている。予防・対策としてはしっかりと休息をとり、患部を休ませることや、質の高い睡眠をとることによる患部の回復、入念なストレッチによる筋肉の柔軟化が挙げられる。

2 つ目は捻挫である。MELOS(2020)によれば捻挫は足首だけではなく肩や肘、手首など関節がある部位などでは起こる可能性があるとされている。これは間違ったフォームで行ったり、捻る動作が増えたりすると起こりやすくなる。予防・対策としてはサポーターなど関節を固定・保護する用具を着用するのが効果的である。

3 つ目は肉離れである。MELOS(2020)によればこれは筋肉の繊維が部分的に損傷した状態のことを指し、負荷が強すぎることによって起こりやすくなるとされている。また、軽い重量であっても動作の切り返しを勢いよく行くと、急激な負担により肉離れを引き起こすことがあ

るとされている。予防・対策としては筋力トレーニング前のウォーミングアップによる筋温の上昇が挙げられる。

#### 第1章第3節第2項 変化を感じるまで時間がかかる

はじめにの部分でもあったように多くの人が筋力トレーニングの習慣化に失敗している。その原因として考えられるのが変化を感じることができないというものだ。よく言われるのは3カ月経ってようやく変化が出てくる。Slope(2021)は3カ月の期間が必要と言われる理由は筋肥大のペースが遅いから。当然個人差はあるが、最も筋肥大が起きやすい初心者でも1カ月で平均で体重の1%から1.5%前後しか増えない。また、脂肪を減らす場合でも1kg減らすのに約9000kcal分のエネルギーを使う必要があると指摘している。つまり、筋肥大を目指す場合でも脂肪を減らすことを目指す場合でも少しずつ努力して肥大化、減量していくしかない。

#### 第1章第3節第3項 服のサイズが変わる

筋力トレーニングは筋肥大するため体つきがこれまでとは変わるためそれまで着ていた服が着られなくなることがある。これは私自身筋力トレーニングを行っていて感じる事が多く、1年前の服が着れなくなっていたことがあり、服選びが困難になっていたこともある。

#### 第1章第3節第4項 費用が掛かる

筋力トレーニングを本格的に行うにはお金がかかってしまう。私自身費用が掛かったものとして次のものがある。1つ目はジム代である。筋力トレーニングは器具なしで行うこともできるが、本格的に筋力トレーニングを始めようとする、家では狭くやれることに限界を感じたためジムに入会した。私が通っていたルネサンス三軒茶屋店は料金に違いがあるが月に1万560円の費用がかかった。2つ目はプロテインである。earthrunclub(2021)によれば筋肥大を目的とする場合の1日のタンパク質量は体重の2倍g程度で通常の食事のみでの到達は容易ではない。さらに日本人の1日のタンパク質の摂取量の平均は70g程度で多くに人が不足しているという現状があるとされている。プロテインは1杯で20gほどのタンパク質を手軽に摂取できる。また、間食にプロテインを飲むことで筋肉を分解しようとする働きを抑制することができる。このことからプロテインは筋肥大において非常に重要だと言うことがわかる。

## 第2章 有酸素運動との比較

### 第2章第1節 有酸素運動のメリット

ここでは筋力トレーニングのメリットと比較するため、有酸素運動のメリットについて述べる

#### 第2章第1節第1項 体脂肪が減る

有酸素運動を行うと体脂肪を減らすことができる。T-BALANCE(2023)によれば有酸素運動をすると、体内の糖がエネルギーとして使われ、体内の糖が枯渇すると、脂肪をエネルギーに変えようとする反応が高まり体脂肪が減る。特に、ジョギングや水泳などの強度の高い有酸素運動は1ヶ月などの短期間でも感じられるほど脂肪燃焼が高いとされている。

#### 第2章第1節第2項 血糖値のコントロール

有酸素運動を行うと血糖値をコントロールしやすくなる。T-BALANCE(2023)によれば有酸素運動は体内の糖を利用してエネルギー源とするため、血糖値をコントロールしやすくなる。有酸素運動で全身の筋肉を使えば、糖代謝の能力が向上することも血糖値をコントロールしやすくなる理由であるとされている。

#### 第2章第1節第3項 心肺機能が向上する

T-BALANCE(2023)によれば有酸素運動を適切な時間で行うと心配に適度な負担がかかり、長期的に継続することで心肺機能が向上しやすくなる。特に、強度の高い有酸素運動を行うことで効率よく心拍数を高めることができるとされている。しかし、いきなり高強度の有酸素運動をすることは運動習慣がない人には難しく、なれる必要がある。

#### 第2章第1節第4項 ストレス発散

T-BALANCE(2023)によれば有酸素運動は、幸せホルモンと呼ばれ、気持ちが落ち着きストレスが緩和されるセロトニンの分泌を高めると言われており、ストレスの発散にも効果的とされている。私自身もストレス発散を目的としてランニングを行うことも多い。

#### 第2章第1節第5項 冷え性の改善

HealthDay(2023)によれば冷え性の女性に対してウォーキングなどの有酸素運動を2週間続けてもらったところ、冷感が和らぎ睡眠の質が改善したとする研究結果が報告された。皮膚温や深部体温に変化が生じなかったが脳波検査から $\alpha$ 波の増強が認められたことから、運動によって冷えに対する脳での感受性が低下したことによる効果と推測されるとされている。



#### 第2章第1節第6項 怪我をしにくい

らふぷらん〜ラブな門には福来たる〜(2023)によれば有酸素運動は長時間行っても身体への負担が少ないので怪我をしにくい特徴がある。そのため運動が苦手な人や運動不足の人も安全に始めることができる。

#### 第2章第1節第7項費用を抑えられる

有酸素運動は水泳やランニングマシンを使用しないのであればプール代やジム代を節約することができる。またプロテインの必要性として Generallink(2021)によれば「筋肉量を維持したい」という場合には有酸素運動後にもプロテインを摂ったほうがいい。しかし、筋肉量も減らしてシェイプアップがしたいなら、無理にプロテインを摂る必要はないとしている。このことから目的がシェイプアップなのであればプロテインは必要ないためここでも費用を抑えられる。

### 第2章第2節 有酸素運動のデメリット

ここでは筋力トレーニングによるデメリットと比較するため、有酸素運動によるデメリットについて述べる。

#### 第2章第2節第1項 筋肉がつきにくい・筋肉が減る

有酸素運動を過度に行うと筋肉量が減ることがある。ケアクル(2018)によれば有酸素運動を始めると一定時間までは体内の糖質や脂質を主なエネルギー源として運動を行うが、一定の時間を超えてそれらが無くなっていくと、今度は体内のタンパク質を分解してエネルギー源とするようになり、その時に使われるタンパク質が筋肉組織から捻出される。無酸素運動に比べて強度の低い有酸素運動では、筋繊維の肥大に繋がるほどの運動にならないことが多いため、有酸素運動を過剰に行うとタンパク質が分解された分だけ筋肉量が低下してしまう可能性があるとされている。つまり、有酸素運動は行うに当たって必要なエネルギーをしっかりと補給し適切な時間を見つけなければならないのだ。私自身、高校でマラソン大会の練習のため長距離走る期間があり、その時期は筋肉が減った印象があった。

#### 第2章第2節第2項 便秘になる可能性

T-BALANCE(2023)によれば有酸素運動をやりすぎて大量に汗をかき、体内の水分が不足すると便が固くなって排泄が難しくなってしまうとされている。そのため意識してこまめに水分補給をすることが大切である。

### 第2章第3節 メリットとデメリットの比較

筋力トレーニングと有酸素運動におけるメリットとデメリットを比較していくとまずわかるのが目的の違いである。筋力トレーニングは筋肥大に向いており、有酸素運動はシェイプアップに向いていることがわかる。次にわかるのが費用の違いで、筋力トレーニングの方が多くの費用が掛かることがわかる。最後にわかるのがケガのしやすさだ。筋力トレーニングはケガのリスクが有酸素運動に比べて高い。これは瞬発的な動きが多いため怪我の予防が難しいこともある。このことから筋力トレーニングを行う際は十分注意して行う必要が

ある。有酸素運動で挙げられるデメリットは筋力トレーニングに比べて過度に行うことでのものが多く、気を付ければ初心者でも比較的安全に行えることがわかる

### 第3章 効率よく筋肥大する方法

#### 第3章第1節 筋力トレーニングの方法

##### 第3章第1節第1項 回数を設定する

筋力トレーニングは自分次第でどの程度の重さを何回行うか決めることができる。しかし、だからと言って適当にやっていたいわけではない。Training-studio “Master Mind” 恵比寿(2018)によれば1~5回やるのが限界な重量でトレーニングを行った場合は筋肥大ではなく筋力の向上の効果が1番大きいとなっている。そして6~12回やるのが限界な重量でトレーニングを行った場合は筋肥大、15回以上できる重量で行った場合は筋持久力の効果が1番大きいとなっている。つまり筋力トレーニングに時間をかけすぎている人は筋持久力向上の範囲になっていることが多く、6~12回をギリギリで行える重量で筋力トレーニングを行えば短時間で終わることになる。

##### 第3章第1節第2項 大きい筋肉の部位から鍛える

筋肉の大きさは部位によって違うがこの中でも大きい部位を鍛えた方が筋肥大しやすい。

1つ目の理由は基礎代謝が上がりやすいというものである。Slope(2022)によれば大きい筋肉を鍛えると、基礎代謝が上がり筋肉が付きやすくなるためモチベーションの維持にもつながると指摘した。

2つ目の理由は見た目の変化が大きいということだ。これは当然のことだが小さな部位よりも単純に大きいため見た目の変化も感じやすい。これもモチベーションの維持に繋がる。

3つ目は大きい筋肉を鍛えている時に小さい筋肉も鍛えられるということだ。自重トレーニングでは腕立て伏せは胸の筋肉を鍛える種目とされているがその際腕の筋肉なども鍛えられる。またウェイトトレーニングではベンチプレスも胸のトレーニングだが腕や腹筋なども鍛えることができる。逆に小さい部位から行ってしまうと体力が残らず、大きな部位をしっかりと鍛えることができなくなる。具体的に大きい部位は表1にまとめている通りだ。この表を見ると大きな筋肉は太もも前、お尻、太もも裏など下半身に集中していることがわかる。そのため体の変化を少しでも感じたい場合はまず下半身のトレーニングを行うべきである。

表1 筋肉の大きい部位ランキング

順位	部位
1位	大臀四頭筋 (太もも前)
2位	大臀筋(お尻)

3位	三角筋(肩)
4位	ハムストリング(太もも裏)
5位	大胸筋(胸)
6位	上腕三頭筋(二の腕)
7位	ヒラメ筋(ふくらはぎ)

Slope(2022)を参考に作成

### 第3章第1節第3項 筋力トレーニングを行う頻度

筋肥大をさせるためには休息も必要になる。T-BALANCE(2023)によれば筋肥大に必要な「調回復」をするには、トレーニング後に48~72時間の休息が必要で、休みを挟まずに毎日全身の筋力トレーニングを行うと、筋肉は回復する間もなく再び傷つくため筋肥大は起きない。一方で間隔をあけすぎると筋肉は元の状態にもどるため、休息をとりすぎるのもよくない。筋トレで効果的に筋肥大をするなら、週2~3回を目安に全身トレーニングをするのが良い。しかし、これは全身の筋力トレーニングを毎日行うのが良くないとされているのであって時間があり週に5回以上行えるのであれば分割法と呼ばれる方法で部位別に行うことができる。具体的には1回のトレーニングでは胸や脚、腕など特定の部位のみを鍛え、その他の部位は休ませるやり方である。この方法を使えば1日のトレーニングの時間を短くすることができ、集中力も続くため私自身も取り入れている。

### 第3章第2節 筋肥大目的の食事

私は筋力トレーニングを筋肥大目的で行っており、上記で述べたタンパク質を取る以外にも必要な点がある。ここではその筋肥大をするために重要な食事管理について述べる。

#### 第3章第2節第1項 タンパク質を摂る

まず、私たちの体の約20%はタンパク質できており、筋肉も同じである。つまり、タンパク質が不足した場合筋肉が分解され、筋量が減るという現象が起きる。そしてこのたんぱく質はアミノ酸が集まってできたもので、このアミノ酸は非必須アミノ酸と必須アミノ酸に分けられそのうち必須アミノ酸という9種類のアミノ酸は自分の体内で作ることはできない。そのため食材や飲み物などから摂取する必要がある。

このようにタンパク質を取る必要性は解ったが適当に取れば筋肥大するというわけではない。まず、タンパク質は人によって目安摂取量が異なる。タツオのフィジカルマインド研究所(2020)は「体重1kg当たり2gのタンパク質を摂取するようになれば筋肉の合成量がUPして大きく肥大化することができる」と指摘した。つまり、体重の2倍程度の摂取をする必要があると言うことだ。次に、1回の食事で取れるタンパク質量は個人差はあるが約30g程度とされており超えた分は吸収されない。そのため何回かに分けてタンパク質を摂取する

必要がある。最後にタンパク質は筋肉の修復にも使われることから筋力トレーニングをすることで傷ついた筋肉が修復され筋肥大する。そのため、筋力トレーニングをタンパク質摂取と同様に行わなければならない。

### 第3章第2節第2項 5大栄養素を意識したバランスの良い食事

筋肥大をするうえで重要なのが5大要素を意識したバランスの良い食事だ。これを行うには5大栄養素がそれぞれどんな役割を果たしているのかを知る必要がある。

5大栄養素1つ目は炭水化物(糖質)である。Leverage (2022)によれば炭水化物は身体のエネルギー源となる栄養素で消化吸収される糖質と、消化吸収されない食物繊維に分かれる。炭水化物が不足すると、身体は体内のタンパク質・脂質を分解してエネルギー源に、逆に摂りすぎると体脂肪として体内に蓄積されるリスクが高くなるとされている。

2つ目はタンパク質である。Leverage(2022)によればタンパク質は身体を構成する主成分となり、酵素・ホルモンなど身体機能を調整する成分にもなる栄養素で、栄養摂取の状況によってはエネルギー源にもなる。タンパク質不足は筋肉の減少をまねき、摂りすぎると体脂肪として蓄積する可能性があるとされている

3つ目は脂質である。Leverage (2022)によれば脂質は細胞膜・ホルモンの構成成分であり、長時間の運動の際に効率の良いエネルギー源にする。脂質の1つであるコレステロールが不足すると免疫力の低下につながり、摂りすぎは体脂肪として蓄積される可能性があるとされている。

4つ目はビタミンである。Leverage (2022)によればビタミンは身体の調子を整えるために欠かせない栄養素で、必要量は多くないが体内ではつくれない、作られても量が足りない場合が多く意識して摂るべき栄養素であるとされている。

5つ目はミネラルである。Leverage (2022)によればミネラルはナトリウム・カリウム・カルシウム・マグネシウム・リンなどの多量ミネラルと、鉄・亜鉛・銅・マンガン・ヨウ素・セレン・クロム・モリブデンなどの微量ミネラルに分かれ、カルシウム・鉄・マグネシウムは不足しがちである。ミネラルは体内では合成さえないうえ、体内に貯蔵できないものも多いため、毎日食事から摂る必要があるとされている。

### 第3章第2節第3項 PFC バランスを意識した食事

8-1で紹介した5大栄養素を理解したうえで必要なのがPFCバランスだ。Pとはタンパク質を指しFは脂質、Cは炭水化物を指す。Leverage(2022)によれば筋肥大を目的とした場合、P:F:C=30%:20~30%:40~50%が最適とされている。私自身このPFCバランスを意識して食事を摂っていた。

### 第3章第2節第4項 オーバーカロリー

筋肥大をする場合はオーバーカロリーにする必要がある。筋力トレーニングをするとカロリーが消費されるため、その分カロリー摂取をする必要がある。Leverage(2022)によれば筋肥大のための摂取カロリーの目安は消費カロリー+500kcalで、ここでの消費カロリーは基礎代謝×生活活動強度指数である。基礎代謝は除脂肪体重×28.5で求めることができる。生活活動強度指数は日常生活の負荷の程度を表す数値で、活動の強度に応じて、1.3(低い)・1.5(やや低い)・1.7(適度)・1.9(高い)に分かれる。ハードなトレーニングを行う人は1.9をかけると1日のおおよその消費カロリーを把握することができるとされている。

### 第3章第2節第5項 空腹状態を作らない

よくダイエットするには食事を我慢すると聞くことがあるが、筋肥大を目的としている場合、空腹状態を作らないようにする必要がある。Leverage(2022)によればトレーニング前後は、筋肉合成に必要な栄養素が不足しないよう、意識して食事・サプリメントを摂取し、朝昼夕のほかにも、間食を入れ、1日5~6食、2~3時間おきに栄養を摂るのが理想である。食後すぐは血液・エネルギーが消化吸収に使われるため、そのタイミングで筋力トレーニングを行うと消化不良を起こす可能性がある。そのため筋力トレーニング前の食事は120~180分前に摂る必要がある。トレーニング前の食事が難しい場合は食事よりも吸収が速いプロテインを活用することもできる。筋力トレーニング直後は消化が難しいため、60分以上経ってからにする必要がある。ただし、筋力トレーニング後の30分~45分は筋肥大のチャンスのためプロテインやEAAを摂取し、必要な栄養素を補うことが必要とされている。

### 第3章第2節第6項 摂らない方が良い物

筋肥大の場合だけではないが摂らない方が良いとされているものがある。

1つ目はアルコールだ。MELOS(2023)によればアルコールを摂ることでホルモンの1つで、摂取したタンパク質を合成させ筋肉を作る働きをする「テストステロン」や分泌量が減少する。また、筋肉の合成を促す「mTOR(タンパク質キナーゼ)」の活動が低下するとされている。さらに、アルコールを摂取することで分泌される「コルチゾール」というホルモンはエネルギー源である糖を生み出すために、筋肉の分解を促進させてしまう作用もある。

2つ目はタバコだ。タバコは上記にあるアルコールと同じコルチゾールが分泌される。また、Slope(2023)によれば喫煙によって一酸化炭素を摂取し酸素の運搬量が少なくなることは、筋肉の修理や怪我、疲労の回復が遅くなることに繋がる。さらに、タバコに含まれるニコチンには、交感神経を優位にする覚醒作用があり、睡眠を妨げる。これによって睡眠の質が悪くなり、筋力トレーニングの効果を最大限に享受することができない。実際に不眠を訴える人の割合は喫煙者が非喫煙者の4~5倍だとされている。しかし、タバコにはストレス解消というメリットも存在する。

### 第3章第3節 ステロイドの効果について

私は筋力トレーニングを行っている中でステロイドというものをよく耳にする。ここではそのステロイドのメリットとデメリットについてまとめる。

#### 第3章第3節第1項 ステロイドによるメリット

ステロイドによるメリットとして挙げられるのは筋肉増強作用だ。Fitmo(2017)によると筋肉の成長を抑制する物質に「ミオスタチン」というものが存在し、これは筋肉が異常に太くなることや簡単に癌になってしまう危険性を持つ「筋サテライト細胞」の増殖にブレーキをかける役割を持つ。ステロイドはこのミオスタチンの増殖にブレーキをかけるため筋肉のタンパク質合成が促進されるとされている。

#### 第3章第3節第2項 ステロイドによるデメリット

ステロイドによるデメリットの1つとして挙げられるのは、肝機能への負担だ。Fitmo(2017)によれば肝臓の機能が低下することで栄養状態の悪化や身体に不必要な毒素がたまる、血液凝固因子が低下することで出血が止まらなくなると言ったことが起こるとされている。2つ目はホルモンバランスの崩壊だ。Fitmo(2017)によればテストステロンが含まれているステロイドを摂取するとテストステロンが低下し、睾丸の萎縮、精子の減少、脱毛、前立腺癌の発症確率上昇、女性化乳房と副作用があらわれるとされている。3つ目は精神状態の異常だ。Fitmo(2017)によればステロイドによって害されるのは身体だけではない。ステロイドを乱用するとドーパミンの役割を果たすとされており、それが過剰な状態になることで気分が常に興奮状態にある、人一倍周囲の環境に敏感になる、行動が衝撃的になるなどの精神的な症状があらわれるとされている。

### 最後に

本稿では筋力トレーニングについて有酸素運動との比較や筋肥大のための手段について明らかにした。今回の研究から筋力トレーニングが続かない理由で1番割合に多かった面倒くさいは、メリットの多さを知ることややる気につながるのではないかと感じた。また、時間がない、効果を実感できないなどの理由も効率よく筋肥大する方法の部分をしっかりと理解していれば少しは改善されると感じた。有酸素運動との比較をした結果は、無酸素運動は筋肥大目的で行うことに適しているが、費用が掛かる点や怪我の予防がしにくいデメリットが存在することが分かった。そして、筋肥大させるには食事管理や部位のやり方など、多くのやるべきことが存在し努力が必要であることが分かった。ステロイドについてはメリットに対してデメリットの割合が多く、使用量を守って使う必要があることが分かった。

## 参考文献

- earthrunclub(2023年9月22日更新)「筋トレになぜプロテインが必要?プロテインの必要性や摂取方法、おすすめブランドを解説!」  
<https://earthrunclub.net/media/workout-protein/#:~:text=%E7%AD%8B%E3%83%88%E3%83%AC%E3%81%AB%E3%83%97%E3%83%AD%E3%83%86%E3%82%A4%E3%83%B3%E3%81%8C%E5%8A%B9%E6%9E%9C%E7%9A%84%E3%81%AA%E7%90%86%E7%94%B1%201,%E3%82%BF%E3%83%B3%E3%83%91%E3%82%AF%E8%B3%AA%E3%81%AE%E6%91%82%E5%8F%96%E9%87%8F%E3%81%8C%E5%A2%97%E3%81%88%E3%81%A6%E7%AD%8B%E8%82%89%E3%81%AE%E6%88%90%E9%95%B7%E3%82%92%E4%BF%83%E3%81%99%202%20%E7%AD%8B%E5%88%86%E8%A7%A3%E3%82%92%E6%8A%91%E5%88%B6%E3%81%99%E3%82%8B> 2023年12月3日閲覧
- EZAKI GLICO CO.(更新年不明)「筋トレを続けることのメリットとは」  
<https://cp.glico.jp/powerpro/training/entry40/> 2022年7月21日閲覧
- ケアクル(更新年不明)「健康に悪影響を及ぼす?過度な有酸素運動によるデメリットと改善方法」  
<https://media.carecle.com/articles/Dbijw> 2023年12月3日閲覧
- Generallink(更新年不明)「有酸素運動の場合もプロテインは必要?メリットや注意点などを解説」  
<https://www.olive-hitomawashi.com/selfcare/2020/05/post-547.html> 2023年12月5日閲覧
- Slope(2021年3月27日更新)「筋トレ効果は3ヶ月の継続が必要!理由~成長段階、停滞期を乗り越えるコツまで解説!」  
<https://slope-media.jp/posts/2433#head-269fb17f7125271f8e8a2f798442e05> 2022年7月21日閲覧
- Slope(2022年1月20日更新)「筋トレは大きい筋肉から鍛える!大ききの順番は?各部位の筋トレメニューも!」  
<https://slope-media.jp/posts/1782#head-4b6d2fc197666f81a8c4b60102da4408> 2022年7月21日閲覧
- Slope(2023年3月4日更新)「タバコは筋トレ努力を水の泡に…。デメリット~うまく喫煙するコツまで解説」  
[https://slope-media.jp/posts/3095#goog\\_rewarded](https://slope-media.jp/posts/3095#goog_rewarded) 2023年12月13日閲覧
- タツオのフィジカルマインド研究所(更新年不明)「筋肉に必要なタンパク質の量は?【取りすぎにも要注意】」  
<https://tatsuolab.com/weight-training/protein-total> 2022年7月21日閲覧
- T-BALANCE.(2021年7月15日更新)「筋トレと有酸素運動の違いと併せて行う4つのメリット・5つの注意点を徹底解説!」  
<https://t-balance-gym.com/fcul/workout-aerobicexercise/#i-2> 2022年7月21日閲覧
- T-BALANCE.(2023年11月30日)「有酸素運動をやりすぎる三大デメリット!最適な時間・頻度と適度に行うメリット5選を解説」  
<https://t-balance-gym.com/fcul/yusanso->

[yarisugi#i-2](#) 2023年12月9日閲覧

T-BALANCE(更新年不明)「筋肥大ってなに?効率的に筋肉を成長させるトレーニングのポイントを解説」<https://t-balance-gym.com/fcul/muscle-hypertrophy#23> 2023年12月13日閲覧

Training-studio “Master Mind” 恵比寿.(2018年5月14日更新)「筋トレをする時に筋肥大に適した負荷と回数設定はどうすればいい?」  
<https://mastermind85.com/training-reps/> 2022年7月21日閲覧

日本臨床整形外科学会(更新年不明)「筋力トレーニング」  
<https://jcoa.gr.jp/%e5%81%a5%e5%ba%b7%e7%9b%b8%e8%ab%87/%e6%a5%bd%e3%81%97%e3%81%8f%e3%82%b9%e3%83%9d%e3%83%bc%e3%83%84%e3%82%92%e7%b6%9a%e3%81%91%e3%82%8b%e3%81%9f%e3%82%81%e3%81%ab/%e5%bd%b9%e7%ab%8b%e3%81%a4%e3%82%b9%e3%83%9d%e3%83%bc%e3%83%84%e5%8c%bb%e5%ad%a6%e3%81%ae%7%9f%a5%e8%ad%98/%e7%ad%8b%e5%8a%9b%e3%83%88%e3%83%ac%e3%83%bc%e3%83%8b%e3%83%b3%e3%82%b0/> 2023年12月21日閲覧

Fitmo(2017年10月24日更新)「ステロイドの筋肉増強効果とは?副作用にも注意するべし!」<https://oliva.style/1049/> 2023年12月17日閲覧

PR TIMES Inc.(2020年6月26日更新)【ショッピングジャパン調べ】「【新型コロナウイルス感染症流行前後での運動・筋トレ実態調査レポート】「太った」人は35.9%、中でも「お腹」が85.9%。「運動不足になった」人が61.7%で、習慣的に運動・筋トレする人が増加。 | ショッピングジャパンのプレスリリース」  
<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000373.000001915.html> 2022年7月21日閲覧

HealthDay(2023年11月12日)「2週間の有酸素運動で冷え性の症状と睡眠の質が改善、山口県立大学研究報告」  
<https://jphysiolanthropol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40101-023-00339-y> 2023年12月6日閲覧

MELOS(2022年8月26日更新)「筋トレ中に起こりやすい3つの怪我「捻挫・肉離れ・オーバーユース」。原因と症状、予防方法を解説」<https://melos.media/wellness/52500/>  
2022年7月21日閲覧

MELOS(更新年不明)「お酒を飲むと筋トレ効果は落ちるのか。アルコールが筋肉に及ぼす悪影響とは」2023年12月13日閲覧

らふぷらん〜ラフな門には福来たる〜(2023年8月19日更新)「有酸素運動とはどんな運動?メリットやデメリットをわかりやすく解説」  
<https://laughplan.jp/yuusannnsoundou-toha-wakariyasuku/#:~:text=%E6%9C%89%E9%85%B8%E7%B4%A0%E9%81%8B%E5%8B%95%E3%81%AF>



鳥海 大翔「筋力トレーニングについて」(2024年1月16日提出卒業論文)

[%E9%95%B7%E6%99%82,%E7%89%B9%E5%BE%B4%E3%81%8C%E3%81%82%E3%82%8A%E3%81%BE%E3](#)

[%81%99%E3%80%82](#) 2023年12月3日閲覧

RENAISSANCE INC(2022年10月21日更新) 「知っておきたい筋トレの効果とメリット」

<https://www.s-re.jp/magazine/health/72/> 2022年7月21日閲覧

Leverage(2022年4月28日更新)「筋肥大を目指すならおさえておきたい食事のポイントを

解説！」 <https://valx.jp/column/8133/> 2023年12月9日閲覧