

2024 年度 岐阜協立大学

学内ゼミナール大会 参加論文

ゼミ名 山本ゼミナール

テーマ 筋トレと栄養学

代表者 山岸兜樹

参加者 高橋知暉 駒屋優斗 林裕太 山岸兜樹 高橋遼 中川愁翔 北野亜旺

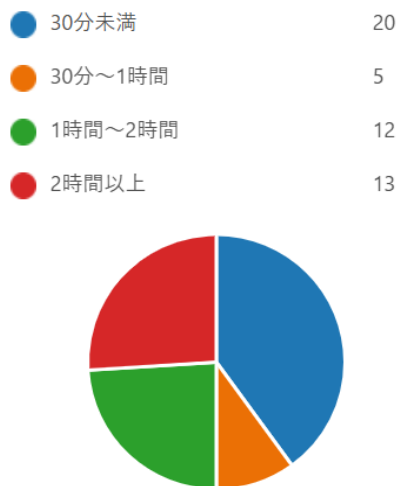
目次	1 目的・背景
	2 筋肉の成長メカニズム
	3 筋肉成長に必要な栄養素
	4 トレーニング前後の食事
	5 サプリメントの正しい摂取方法
	6 食事プランの例
	7 筋トレと栄養に関する最新の研究
	8 トレーニングの注意点
	9 まとめ
	10 参考文献

1. 背景

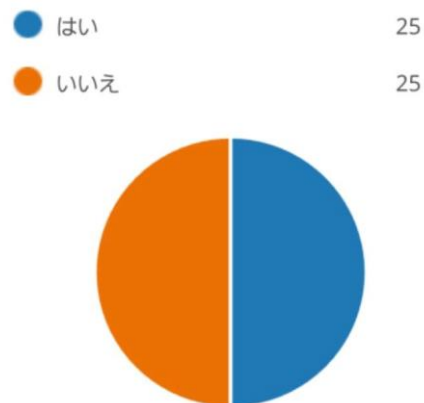
ここ数年、運動不足や運動離れにより健康維持ができない若者について様々なメディアで取り扱われている。だが、私たちの身の回りを見てみると、健康のために運動や筋肉トレーニングを行っているという人を良く目にすることが多くなった。それ故に純粋な疑問として「果たして、それは本当なのだろうか？」そう思ったがゆえに、我々のチームは teams を使った運動や健康維持に関するアンケートを行うことにした。アンケートの内容というのは上記で疑問として上がった疑問を払拭するための質問として一日に何時間程度運動をするのかや、それに付随する形として、日々の食事で栄養バランスを考えているのかを中心としたアンケートを行った。

その結果、1日何時間運動するかという質問に対して、30分未満と答えた人が半数近く存在し、この結果の深刻さから実際、運動や筋トレといったものがいかに大切であるかを検証し、その重大さを理解する必要があると痛感したため、今回我々のグループは筋肉トレーニングの内容を中心とした、効率の良い筋トレとは何かということはもちろんのこと、同じ調査で栄養を気遣って食事をとっている人が半数ほどしかないということが分かったため、それを筋トレと照らし合わせ、進めていきたいと思う。

1. 1日何時間運動しますか？

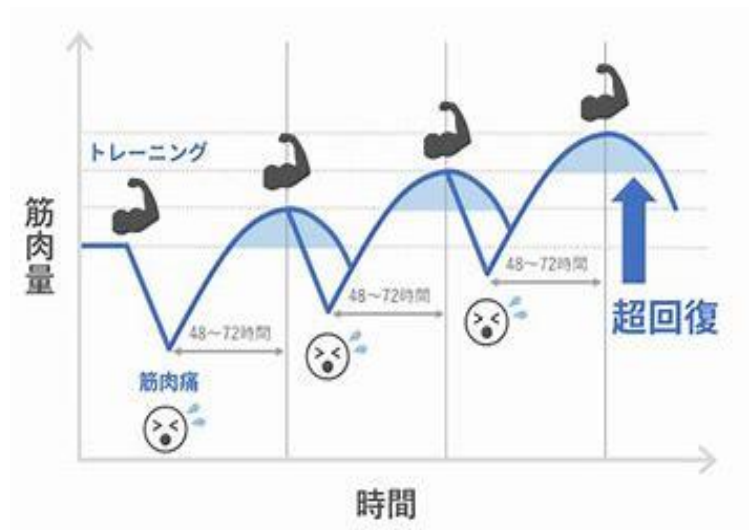


2. 日々の食事で栄養バランスを考えていますか？



2. 筋肉の成長メカニズム

私たちはまず、筋肉とはいったいどうゆう過程を経て、成長を遂げる者なのかについて調べることにした。調べた結果、筋肉を強く成長させるためには筋肉を構成している筋繊維を筋トレ等で、一時的に破壊し、適切な栄養と休養を取ることでより回復させることによって壊す前の筋肉よりも強くなるということを知った。この流れのことを超回復（リカバリー）といい繰り返すことによって筋肉は成長を繰り返すそうだ。



3. 筋肉成長に必要な栄養素

上記の内容で筋肉に適切な栄養を得る必要があるという記述がみられたため、私たちは次にどういった栄養素が筋肉成長に必要なのかを調べることにした。調べた結果、主に五つの栄養素を必要とすることが分かった。一つ目はタンパク質で筋肉合成の主要な栄養素となる。二つ目は炭水化物でグリコーゲンの補充と筋肉の回復を促す。さらにタンパク質とバランスよくとることで、より効果を期待できる。三つ目の脂質は筋肉に必要な脂溶性ビタミンの吸収を助ける栄養素である。四つ目のビタミンでは特にその中のビタミンDが筋肉合成の促進の作用を持っている。五つ目のミネラルは体の内部環境の恒常性を維持する作用を持っている。このような五つの栄養素が筋肉成長に密接に結びついていることがわかる。

4. トレーニング前後の食事

筋肉に必要な栄養素が分かったところで、疑問として上がってくるのは、トレーニングとどのような兼ね合いで食事、栄養を採るべきなのかという所である。続いて私たちはその疑問を調べることにした。その結果、トレーニング前の食事は2から3時間前にとるべきであり、もし2時間以内にとるとしても消化の良いものを取らなければ、ならないということや、トレーニング後の食事でもトレーニング後すぐではなく、30分開けてから栄養を摂取するべきであり、バランスのとれた食事をする必要があるということを知った。また、ちゃんとした栄養だけでなく、睡眠をとることも大切である。

5. サプリメントの正しい摂取方法

トレーニングを行っていく中で足りない栄養素を補うためのサプリメントについて調べを行う中で主に6つのサプリメントがあることが分かった。一つ目は、プロテインパウダーで筋肉の成長させるための基礎となる効果がある。二つ目はクレアチアでエネルギーとパフォーマンス向上の効果がある。三つ目はBCAA、別名分岐鎖アミノ酸で筋肉の疲労を癒し、成長を助ける効果がある。四つ目はEAA、別名必須アミノ酸でタンパク質の合成向上や健康維持を助ける効果がある。五つ目はベータアラニンで筋肉の疲労を癒し持久力の向上を促す効果がある。六つ目はオメガ3脂肪酸で筋肉の炎症軽減や心血管健康のサポートとなる効果がある。

では、これらのサプリメントを効率よく摂取するためにはどうすればよいのだろうか。私たちが調べた結果、サプリメントを効率よく摂取する方法が四つ見つかった。その方法というのが個々のニーズに合わせて摂取することや過剰摂取を避け適量を摂取すること、栄養バランスを考え必要なサプリメント摂取すること、品質の高い製品や信頼のある販売元のサプリメントを摂取することの四つであった。

6. 食事プラン

調べを続ける中、筋トレにおいて食事からのサポートがとても重要なことがわかり、食事はタンパク質、脂質、炭水化物の三つをバランスよく摂取する必要があることが分かった。このバランスを数値による比で表すと

タンパク質：脂質：炭水化物＝25～30：20～30：40～55(g)

という形になり、これを心掛けるとよい効果が得られる。

では、一日の食事例はどんなものをとるとよいのだろうか。私たちが調べた結果、食事は筋トレに大きく影響を与えるため、バランスの上記のようなバランスの良い食事をする必要があり、たとえ、時間がなくコンビニで食事を済ませることになるような場合は上記の比のバランスを意識し、サラダチキンなどで栄養を補うとよい形がとれるということが分かった。また、下記のような献立を参考にした、食事プランもおすすめである。

食事	献立メニュー	分量
朝食	玄米	お茶碗一杯
	鶏むね肉のサラダ	130g
11時間食	グラノーラ	30g
	牛乳	200ml
昼食	全粒粉タコパスタ	210g
	サーモンサラダ	100g
トレーニング前	肉うどん	1杯
トレーニング後	プロテイン	25g
	ゆで卵	1個
	バナナ	1本
夕食	玄米	お茶碗一杯
	サラダ	80g
	牛もも肉のソテー	100g

7. 筋トレと栄養に関する最新の研究

ここまでさまざまな形で筋トレと栄養についてみてきたが、近年筋トレに関してどんな新しい研究や発見があったのかについて調べを進めることにした。その後、調べていく中、近年、行われた興味深い実験例が二つほど見つかった。一つ目は2022年に行われた筋肉とタンパク質摂取と筋力トレーニングの詳細な関係性に関する実験で、この研究では筋力トレーニングを変容する場合と変容しない場合のそれぞれの条件で検証し、タンパク質摂取量と筋力補強の関係性を明らかにするというものである。この結果、高齢化の筋力低下の軽減やタンパク質摂取量の増加が筋力トレーニングによる筋力増強効果の増幅をしていること、タンパク質摂取の増加による筋力増強効果は筋力トレーニング変容時にのみ発揮されることなどが明らかとなった。二つ目の研究は筋肉合成における最適なタンパク質摂取タイミングについてというもので、内容は下記の画像にある通りマウスを1日2食で飼育し、一日の総タンパク質量をそろえ、各餌のタンパク質含量を変化させる実験を行ったそうだ。その結果朝食に多くのタンパク質を摂取したマウスや、夕食に多くタンパク質を摂取したマウスは、朝、夕食で均等に摂取したマウスに比べて筋肉量が増加したことが分かった。

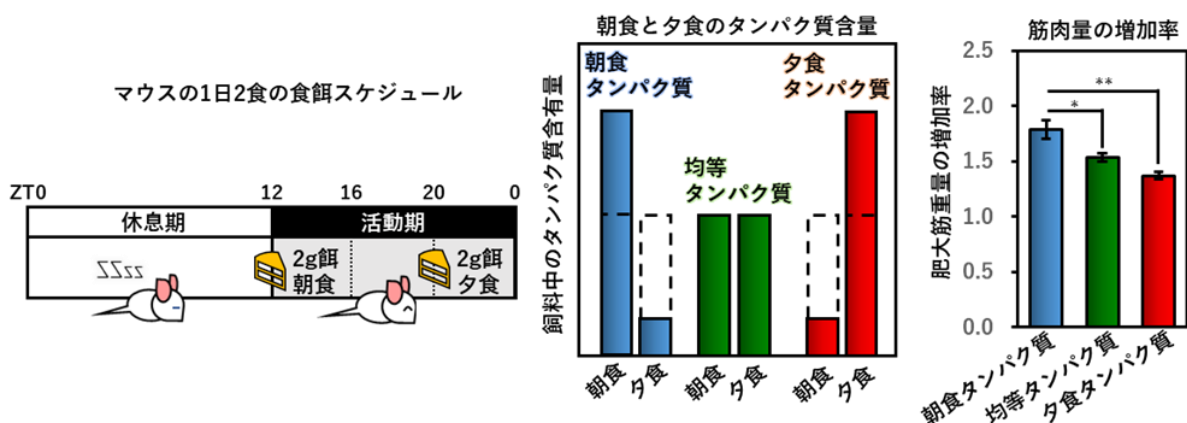


図2. 朝食と夕食のタンパク質の配分と筋肉量の増加の関係

8. トレーニングの注意点

ここまで筋トレについて、多くのことを調べてきましたが、次に私たちはトレーニングの注意点について、触れることにした。どうやらトレーニングには、いくつかの注意すべき点があり、それを間違えると、大きく結果を損ねてしまうということがわかり、その中でも私たちが最も気になった内容、三つについて紹介する。一つ目は過剰なサプリメント摂取のリスクについてである。サプリメントは摂取目安以上飲ん

でも薬の効能が強まるわけではなく、むしろ健康を害してしまう可能性を含んでおり、主な体調不良として、お腹の不調や脱水症状、脳の出血に至るまで様々な危険な影響をもたらす可能性がある。二つ目は空腹時のトレーニングは筋肉にとって逆効果であるというものである。空腹時に筋トレをすると筋肉がエネルギーとして分解されてしまうため、筋肉の量が減少してしまう可能性があるからである。三つ目は糖質制限ダイエットによる健康被害である。適度に栄養を摂取しながら行うことが大事であり、過度な制限は頭痛、眩暈、倦怠感などの低血糖症を引き起こす恐れがあるので、適度な接種をお勧めである。

9. まとめ

今回のゼミナール大会を通して、大まかに五つのことについて分かった。「筋肉を成長させるためにはタンパク質や炭水化物、脂質、ビタミン、ミネラルといった五大栄養素を適度に摂取し適度な運動を行うことで筋肉を効率よく成長させることができること。」「トレーニング前の食事は、2から3時間前にとり、トレーニング後は30分以内にタンパク質を摂取しバランスが良い食事を心掛けること。」「サプリメントは食事で補えない栄養素を補うために使用するのがよく、過剰摂取や品質や信頼の低いサプリメントの使用を避けること。」「どれ程忙しくても3食欠かすことなく、バランス良くP,F,Cを意識した食事を心掛けること。」「タンパク質は、一日のうちに平等に摂取するより、朝に多く摂取したほうが筋肉量が増加しやすいこと」などの上記のようなことが調べて明らかになった。

10. 参考文献

- ・ [たんぱく質摂取と筋力トレーニングによる筋力（筋肉が発揮する力）増強効果を、メタアナリシスを用いた詳細な用量反応解析で解明 ～国際学術誌 Sports Medicine - Open に掲載～ - 早稲田大学 スポーツ科学研究センター \(waseda.jp\)](#)
- ・ [タンパク質摂取時間と筋量増加の関係 - 早稲田大学 \(waseda.jp\)](#)
- ・ [筋トレにおけるサプリメントの役割：最適な身体を目指して | ゴリラアイドル](#)
- ・ [筋トレの食事メニュー1週間を紹介！筋トレ効果を引き出す食事の極意とは？ - Activel](#)
- ・ [マネするだけでOK！筋トレ民の1週間の食事メニュー例 | ナイトプロテイン PLUS](#)
- ・ [【初心者必見】超回復にかかる時間は？効率的な鍛え方と休息の取り方について - BODYMAKE MANIA](#)
- ・ [筋肉の基礎知識：成長の仕組みや効率的な増量法 - オイダス NAVI](#)