



# 高カカオチョコレートの 新たな可能性

～高カカオチョコレートが筋力トレーニング後の  
動脈硬化度増加リスクを低減～

## Contents 目次



- 超高齢社会の現状と課題 ━━━━━━ P.3
- 健康づくりにおける運動効果 ━━━━━━ P.4
- 筋力トレーニングには深刻なデメリットが ━━━━ P.5
- 動脈硬化を防ぐカカオポリフェノールに注目 ━━ P.6
- カカオポリフェノールの摂取で  
筋トレ時の動脈硬化度増加を迅速に低下 ━━ P.7

最新研究

健康にアイデアを  
**meiji**



## はじめに

「人生100年時代」と言われるほど平均寿命が伸びている今、健康的に生活できる期間＝健康寿命の重要性が高まっています。

2000年にWHO（世界保健機関）が健康寿命という考え方を提唱して以来、いかに健康に生活できる期間を延ばすかということが世界的な関心事になっています。日本では厚生労働省が3年ごとに健康寿命を発表し、健康寿命の延伸に向けた取り組みが注目を集めようになってきました。

健康寿命を伸ばすための大きな三つの要素は、「運動」「食生活」「禁煙」です。中でも、運動は健康上の大きな効果があります。日常的に運動をすることは強くすすめられています。けれども、近年の研究によって、運動の種類や仕方によっては血管に負担をかけてしまうリスクがあることがわかつきました。

そのリスクを回避しながら、運動を効果的に行なうことはできないのだろうか。

そんな社会課題を解決すべく、日本体育大学体育学部岡本孝信教授の研究グループと株式会社 明治は共同研究を行ってきました。そしてこの度、運動前に、血管機能改善効果が期待できる高カカオチョコレートを摂取することで、高強度筋力トレーニングによる動脈硬化をやわらげることが明らかになりました。

本資料では、高カカオチョコレートの摂取が運動習慣におけるリスクを軽減し、健康寿命の延伸に寄与する可能性についてご紹介します。

2025年12月吉日

株式会社 明治

### 本資料の監修



#### 岡本孝信先生

Takanobu Okamoto

日本体育大学 体育学部健康学科 教授

大阪大学大学院人間科学研究科博士後期課程修了。大阪大学より博士（人間科学）の学位を授与。専門は運動生理学、予防体育学。筋力トレーニングと心血管機能に関する研究に従事。大阪体育大学、近畿福祉大学（現・神戸医療未来大学）を経て、2013年より現職。2024年には、テキサス大学オースティン校キネシオロジー学部 Cardiovascular Aging Research Laboratory に客員研究員として滞在し、心血管機能と認知機能に関する共同研究を実施。日本体育・スポーツ・健康学会理事などを歴任。現在、Artery Research を始めとするいくつかの国際学術雑誌の副編集長を務める。

#### 秦麗ら先生

Urara Hata

日本体育大学 体育学部 助教

日本体育大学体育学部体育学科卒業。同大学大学院体育科学研究科博士前期課程修了。現在、同大学大学院体育科学研究科博士後期課程に在学し、体育学部助教を務める。専門は運動生理学。筋力トレーニング後の心血管機能変化に対する高カカオチョコレートの効果に関する研究を進めている。日本体力医学会所属。

# 超高齢社会の現状と課題

## 寿命そのものより健康寿命を伸ばすことが大切

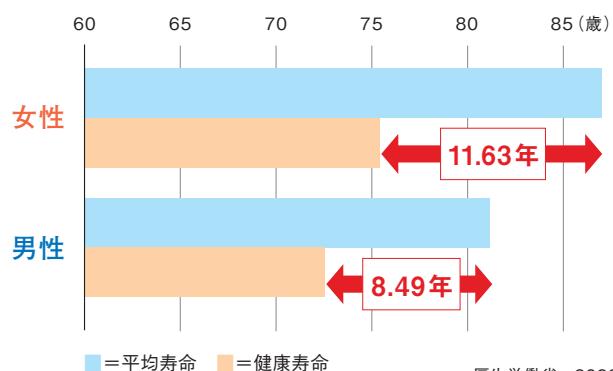
2025年にWHOが発表したデータによれば、日本は世界185か国の平均寿命ランキングで堂々の第1位と、世界的に例を見ない長寿国になっています。

人口が減っていくにも関わらず、高齢化の勢いは止まりません。けれども、本当に誰もが望んでいるのは、健やかで心豊かに生活できる期間、つまり健康寿命を伸ばすことなのではないでしょうか。

現在、日本人の平均寿命と健康寿命には、男性で約8年、女性で約12年の差があります。健康寿命を延伸してその差を短くすることは、国の医療費削減にもつながります。

厚生労働省によれば、健康寿命を伸ばすために大切な要素は「運動」「食生活」「禁煙」の3つです。中でも運動の重要性については繰り返し呼びかけ

▶日本人の平均寿命と健康寿命のギャップ



厚生労働省 2022

平均寿命と健康寿命には、男性で約8.49歳、女性で約11.63歳の差があります。

られており、その重要性については誰もが認めるところになっています。

## いつまでも健やかで心豊かに暮らすために必要な運動習慣

けれども、運動習慣が十分に定着していないのが現状です。20～40代は仕事や子育てなどに忙しく、なかなか運動の時間が取りにくこともあります。ある程度、年齢が上がってから、体力の低下を実感した、あるいは病気がちになったことをきっかけに運動を始めようとしても、運動習慣が身についていないためなかなか続かないという悩みを持つ人も少なくありません。

もちろん、運動自体はいつ始めても遅くはありません。けれども、なるべく若いうちから運動習慣を持つことが、将来的な心血管疾患や加齢によって筋力が低下するサルコペニアを始めとする生活習

慣に関連した疾患を予防し、健康寿命を伸ばすことにつながると考えられます。

私たちは運動生理学を専門とする研究者として、健康寿命の延伸に貢献したいと考えており、とくに心血管疾患の予防についての研究を進めています。



## 健康寿命を伸ばす3要素

健康寿命を伸ばすためには、「運動」「食生活」「禁煙」は大切な要素です。とくに、運動不足は筋肉量を減少させ、筋力や身体機能の低下を招き、サルコペニアになるリスクを高めます。

# 健康づくりにおける運動効果



そもそも健康のために推奨されている運動とはどのようなものでしょうか。  
運動には有酸素運動と無酸素運動があり、正しく

行えば良い効果（メリット）が期待できます。けれども、運動の方法によっては、逆効果（デメリット）になってしまうことがあるのをご存知でしょうか。

## 有酸素運動と無酸素運動のメリット

### ✓ 有酸素運動 ジョギング・ウォーキングなど



長い時間をかけて継続的に行う運動。  
体に酸素を取り入れながら、体内の  
糖質や脂質をエネルギーに変えます。

脂肪を燃焼させる  
心肺機能が向上する  
動脈硬化度\*が低下する

\*動脈硬化度とは、動脈が硬く、弾力性を失った段階の進行の度合い。

### ✓ 無酸素運動 筋力トレーニングなど



短時間に高い負荷をかけて行う運動。  
酸素を使うことなく、体内の糖質を  
分解してエネルギーを作り出します。

筋肉量が増加する  
骨密度が増加する  
認知機能が向上する

### 運動することで起こるデメリット

有酸素運動で内臓への負担が増える  
無酸素運動で関節などへの負担が増える  
動脈硬化度が増加する

厚生労働省の最新の運動ガイドでも、中高齢者に向けた筋力トレーニングを週2～3回実施することが推奨されています（厚生労働省 健康づくりのための身体活動・運動ガイド2023）。

実際に、生活習慣病や認知症予防に対する効果があるということから、高齢者の筋力トレーニングは注目を集めています。コロナ禍をきっかけに、自宅でトレーニングをする人も増加しました。また、若い世代においても筋肉を増やすことに加えて、美しさをキープするためのボディメイクに筋力トレーニングを取り入れる人も増えています。

このようなさまざまな理由から、日本の筋トレ人口はこの20年で約2倍に増えています（図参照）。

### 年1回以上の「筋力トレーニング」実施率と推計人口の年次推移（20歳以上）



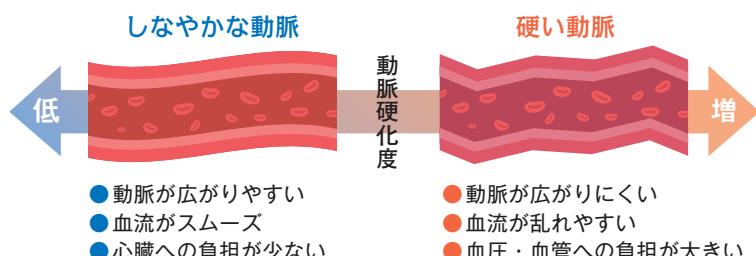
笹川スポーツ財団「スポーツライフに関する調査報告書」(2000～2024)より

# 筋力トレーニングのデメリットとは

## 血管に負荷がかかり動脈硬化度が上昇

さまざまなメリットのある筋力トレーニングですが、その一方で、深刻なデメリットもあることはあまり知られていないかもしれません。

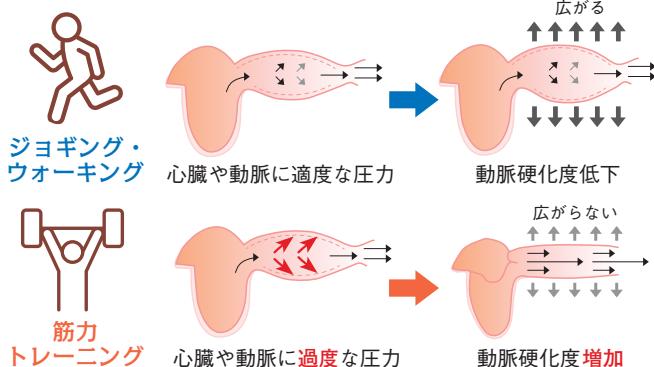
とくに高強度筋力トレーニングは、心臓や動脈に過度な圧力がかかることで、動脈硬化度の増加につながってしまいます。



## 長く続けることで血圧も上昇する

筋力トレーニングによる動脈硬化は病的な動脈硬化とは異なります。けれども、高強度筋力トレーニングを長期間続けてきたパワー系アスリートの人は、一般の成人に比べて動脈が硬く、血圧が高い傾向があることも明らかになっています。

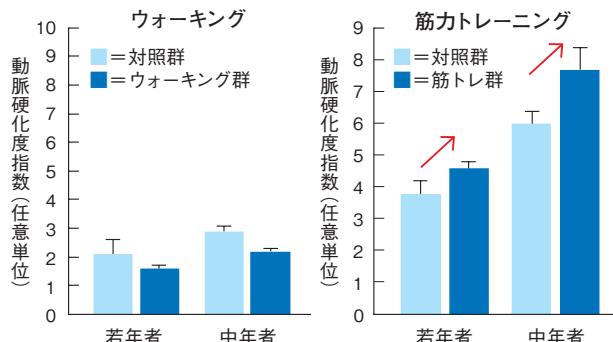
### 筋力トレーニングが引き起こす動脈硬化とは



ジョギングなどは心臓や動脈に適度な圧力をかけますが筋力トレーニングは過度な圧力がかかり動脈硬化度を高めます。

また、軽い運動のつもりでも、実は想像するより高い負荷が血管にかかります。そのため、強度の低い筋力トレーニング、あるいは自重トレーニングであっても、やり方次第では血管に負荷を与えるおそれがあります。

### 有酸素および無酸素運動での動脈硬化度の変化



Tanaka et al., 2000 から作図 Bertvic et al., 1999 Kawano et al., 2008 から作図  
有酸素運動であるウォーキングと無酸素運動である筋力トレーニングでは、運動を実施した場合の動脈硬化度の変化に差があります。

## 高強度筋力トレーニングとは？

筋力トレーニングは負荷の度合いによって強度が決まり、それぞれ目的が異なります。高強度とは、1回で持ち上げられる最大重量を100% (=1RM)

として、約75～90%の重量、あるいは5～12回程度続けて持ち上げられる重量を目安とします。

強度レベル	低強度	中強度	高強度	最大強度
負荷の目安 (%1RM*)	~ 60% 1RM	約 60 ~ 75% 1RM	約 75 ~ 90% 1RM	約 90 ~ 100% 1RM
回数の目安（限界まで）	15回以上	8～15回	5～12回	1～5回
主な目的	筋持久力・リハビリ	筋肥大を促す	筋力を高める	最大筋力の発揮・競技向け
イメージ	軽いダンベルもしくは自重で多めの回数	少し重い重量でフォーム重視	ベンチプレスやスクワットで重めの重量	競技選手レベルのトレーニング

\* 1RM : 最大挙上重量

Schoenteld BJ et al., 2019, 2020, 2021を参考に作表



# 動脈硬化を防ぐ カカオポリフェノールに注目

## 安心して筋力トレーニングを行うために必要なこと

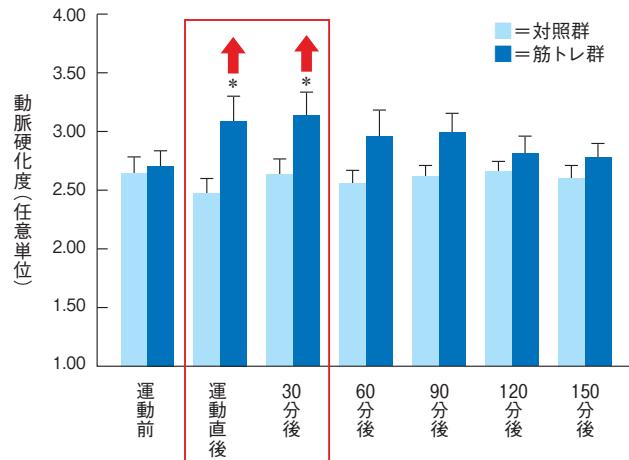
動脈硬化度を高めるリスクがあるとはいえ、筋力トレーニングには数多くのメリットもあります。安心して筋力トレーニングを行うためには、動脈硬化度増加のリスクを低減する対策を行うことが重要です。

たとえば、筋力トレーニングに加えて有酸素運動やストレッチを行うことも効果があります。また、食生活の見直しにも見逃せない効果があります。

いくつかの機能性食品について研究が進められているところですが、最も効果が高いと注目されているのが、血圧や動脈硬化度の低減に有効な抗酸化成分、ポリフェノールです。

今回は、その中でも最も高い効果が期待されるカカオポリフェノールに注目して研究を行いました。

### 高強度筋力トレーニング後の動脈硬化度の変化



平均土標準偏差 \* p<0.05 vs 対照群 DeVan et al. 2005

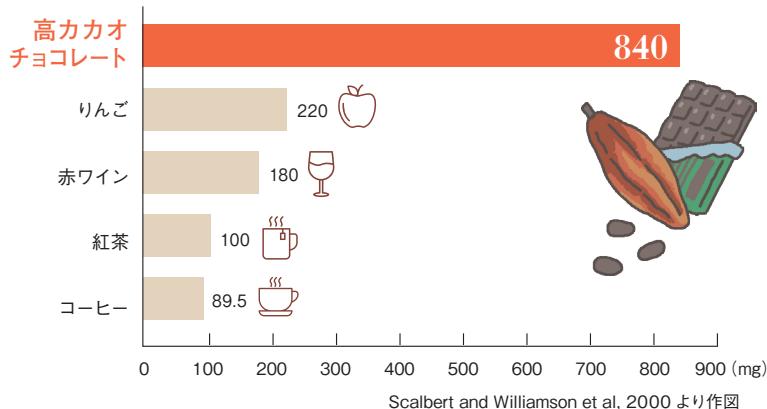
高強度で筋力トレーニングを行うと、運動後の動脈硬化度が増加します。

## カカオポリフェノールの高い抗酸化作用

ポリフェノールを含む抗酸化食品としては赤ワイン、りんごやコーヒーなどが広く知られています。けれども、それらに比べてはるかに効率よくポリフェノールを摂取できる食品が高カカオチョコレートです。

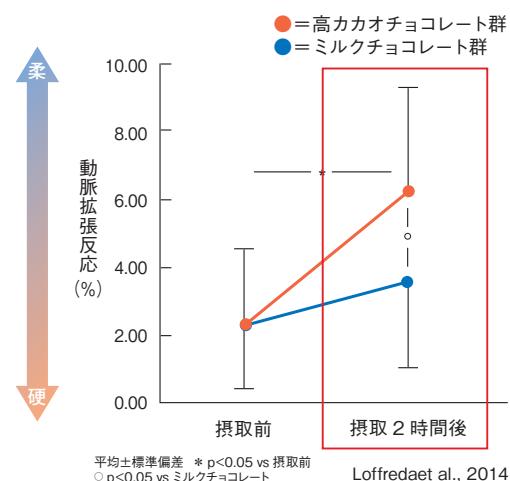
### 高カカオチョコレートは優れた抗酸化食品

#### 植物性飲食品のポリフェノール量 (100gあたり)



高カカオチョコレートポリフェノールを効率的に摂取できる抗酸化食品です。

#### 高カカオチョコレート摂取による動脈機能への影響



高カカオチョコレートの摂取は、動脈機能を改善することが報告されています。



# 高カカオチョコレートにかかる最新研究 カカオポリフェノールの摂取で筋トレ時の動脈硬化度増加を迅速に低下



## 筋力トレーニング後の動脈硬化度増加を防ぐために

筋力トレーニングは骨密度や筋力を増加させ、健康の維持増進を促進することから幅広い世代に推奨されている運動のひとつです。けれども、高強度で実施した場合には動脈の硬化度が一時的に増加するというリスクが報告されています。

動脈硬化度は、血管のしなやかさ（柔軟性）を評価

するための指標の一つです。動脈が柔らかいと広がりやすく、血流もスムーズであることが示されます。また、反対に動脈が硬いと広がりにくく、血流が流れやすく、血管への負担が大きいことが示されます。これらのことから、健康のためには動脈硬化度の増加を抑制することが重要であると考えられます。



## 高カカオチョコレートの優れた健康効果

高カカオチョコレートは、カカオ由来のポリフェノールを多く含む食品であり、効率的に摂取できることが特徴です。多くの健康効果が報告されており、血圧の低下や脳疲労の軽減、善玉コレステロールの増加など多くの健康効果が報告されています。脳由来神経栄養因子というタンパク質を増加させる働きも報告されており、認知機能の向上にも寄与すると考えられています。

このように高カカオチョコレートによる数多くの健康効果が報告されている中で、今回は血管機能改善効果に注目して研究を行いました。



血圧の低下 (Natsume et al., 2018)



認知機能・脳由来神経栄養因子(BDNF)の向上  
脳疲労の軽減 (Sasaki et al., 2024)



善玉コレステロールの増加 (Natsume et al., 2018)

その結果、高強度筋力トレーニング前に高カカオチョコレートを摂取することで、高強度筋力トレーニングによって増加した動脈硬化度を迅速に低下させる\*ことが明らかになりました。

※ J Exerc Sci Fit. 2025 23 (4):409-415



## 筋力トレーニングの前には高カカオチョコレートを

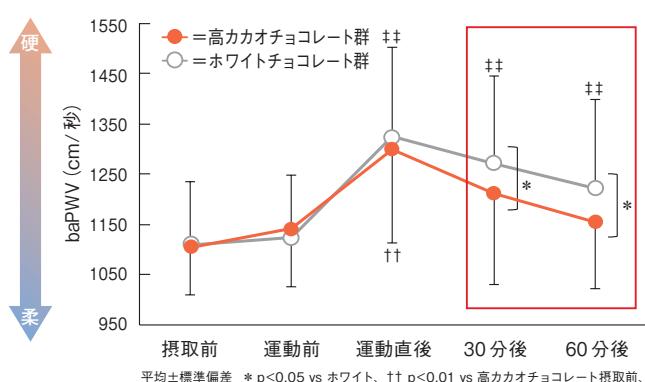


高カカオチョコレートの摂取が、トレーニングにより増加する全身性の動脈の硬さの速やかな低下につながることが示唆されました。

本研究は、一回の摂取による結果でしたが、目にみえる効果を確認できることから、長期的に高カカオチョコレートを摂取することで動脈硬化度をより抑制することができる可能性があるとの期待が高まっています。今後は、より身近な知見を得られるよう長期摂取による効果を検討しています。

血管は健康にとって非常に重要な臓器です。筋力トレーニングでは、筋肥大や筋力増加など目に見えやすい部分に意識が向かがちですが、体内の

### ▶ 全身性動脈硬化度の変化



高カカオチョコレートはホワイトチョコレートと比較して、運動30分後、60分後で有意に低値を示しました。

※ J Exerc Sci Fit. 2025 23 (4):409-415



血管の状態にも意識を向けることが必要です。

筋肉を育むことはとても意味のあることなので、できるだけリスクを減らしながら筋力トレーニングを続けることが望ましいでしょう。長期的、日常的に高カカオチョコレートを摂取することで、

筋力トレーニングによる動脈硬化度の増加を抑制できるという希望が見えてきました。

高カカオチョコレートの摂取を習慣化して、無理なく筋力トレーニングを行い、いつまでも健康で心豊かに過ごせる未来を目指しましょう。

## 最新研究の方法

### ●測定対象

運動習慣のない健康な成人男性 12 名（年齢：23 ± 1 歳）

### ●実施した筋肉トレーニング種目

ベンチプレス 最大挙上重量の 80 パーセントで 5 回 × 5 セット  
アームカール 最大挙上重量の 70 パーセントで 10 回 × 5 セット

### ●測定方法

カカオポリフェノールを含む高カカオチョコレート 50g

カカオポリフェノールを含まないホワイトチョコレート 50g

高カカオチョコレートを食べる群と、ホワイトチョコレートを食べる群の 2 グループにわけ、チョコレートを摂取した後、同じ筋力トレーニングを実施。前後に測定を行い、血圧や血管の状態の変化を観察しました。

1 週間ほど間をあけて、高カカオチョコレートを食べる群とホワイトチョコレートを食べる群を入れ替えて実施、測定しました。



運動前に高カカオチョコレートを摂取、  
60 分後に筋力トレーニングを開始

高カカオチョコレート摂取前、運動前、運動直後、  
運動 30 分後、60 分後の 5 回測定

#### 【タイムコース】



### ●測定項目

#### ・中心動脈硬化度

頸動脈コンプライアンス、 $\beta$  スティフネスインデックス

頸動脈コンプライアンスは数値が高いほど動脈が柔らかいと評価します。

$\beta$  スティフネスインデックスは数値が低いほど動脈が柔らかいと評価します。

#### ・全身性動脈硬化度

上腕 - 足首間脈波伝播速度 (baPWV)

全身性の動脈硬化度の指標である上腕足首間脈波伝播速度は、上腕動脈の脈波と足首動脈の脈波の立ち上がりの差から求めます。

数値が低いほど動脈が柔らかいと評価します。

#### ・血圧

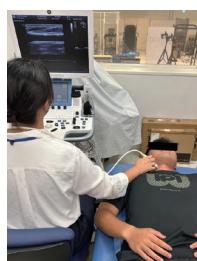
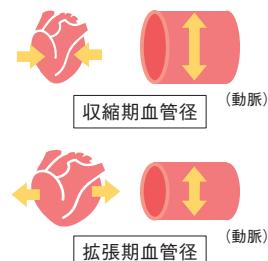
#### 【アームカール】

#### 【ベンチプレス】

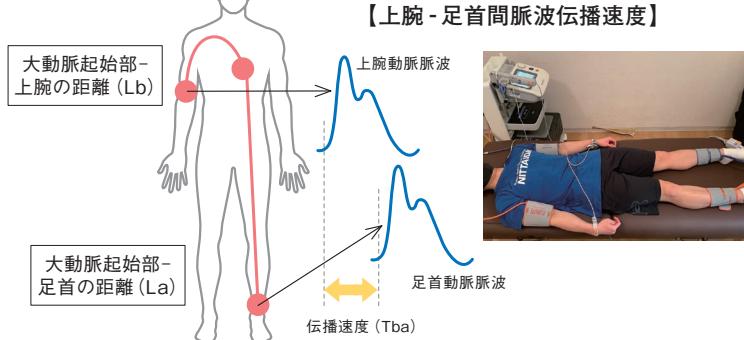


成分	高カカオ チョコレート (50g)	ホワイト チョコレート (50g)
エネルギー (kcal)	284.6	296.4
タンパク質(g)	5.4	4.2
脂質(g)	20.6	20
炭水化物(g)	22.6	24.8
カカオポリフェノール(mg)	1285	0
- プロシアニジン類 (6種類) (mg)	155	-

#### 【頸動脈コンプライアンス・ $\beta$ スティフネスインデックス】



#### 【上腕 - 足首間脈波伝播速度】





# 研究結果報告

中心および末梢動脈を含む全身性動脈硬化度では、高カカオチョコレート摂取群は、ホワイトチョコレート摂取群と比較して、運動30分後、60分後で有意に低値を示しました。

一方で、中心動脈硬化度の指標では、高カカオチョコレートの摂取は高強度トレーニング後の動脈硬化度の増加には影響を及ぼさないことが示されました。

また、高カカオチョコレート摂取によって、上腕の収縮期血圧において、運動直後から60分後で有意に低値を示しました。

このことから筋力トレーニング前の高カカオチョコレート摂取は、高強度筋力トレーニングによって一時的に増加した全身性動脈硬化度をより早く元に戻すことが示されました。

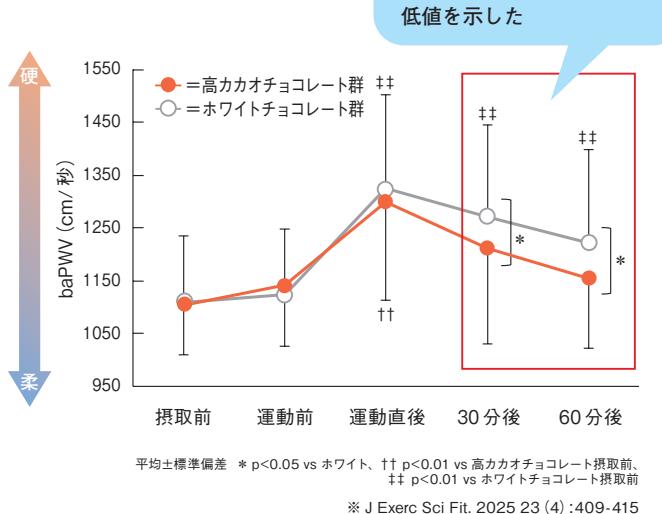
## 【研究からの考察】

高カカオチョコレートを摂取すると、カカオポリフェノールによって血管拡張物質の産生が促進されることが報告されています。

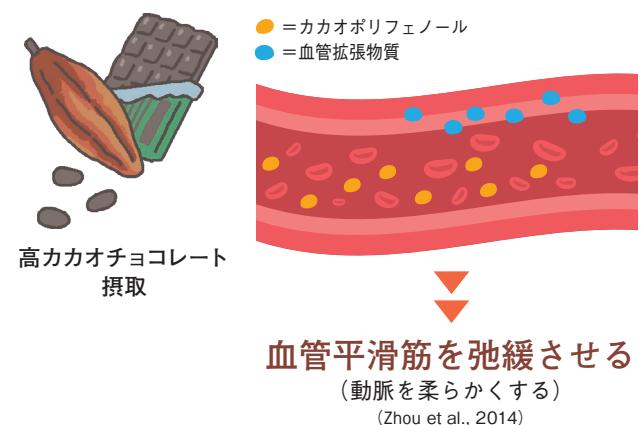
またカカオポリフェノールが血管内で作用し、血管拡張物質が産生されて血管平滑筋を弛緩させ、動脈が柔らかくなるという報告もあります。末梢動脈は、中心動脈よりも血管平滑筋が多い血管です。

このことから、高カカオチョコレート摂取によって血管拡張物質が増加して血管が弛緩、筋力トレーニング後の末梢動脈を主とした全身性動脈硬化度の増加を迅速に低下させたと考えられます。

### ▶ 全身性動脈硬化度の変化



### ▶ カカオポリフェノールによって血管拡張物質の産生が促進 (Loke et al., 2008; Loffredo et al., 2014)



## 研究からの

結論

# カカオポリフェノールが動脈硬化のリスクを軽減



筋力トレーニング前には  
**高カカオチョコレート摂取を！**

