

# 『人生100年時代に応じた身体づくり。 認知症対策を中心に。』

神戸大学大学院人間発達環境学研究科 准教授

## 高田義弘 (93期)

2022年5月21日

第233回東京六稜倶楽部講演会

# 今日お話しすることは

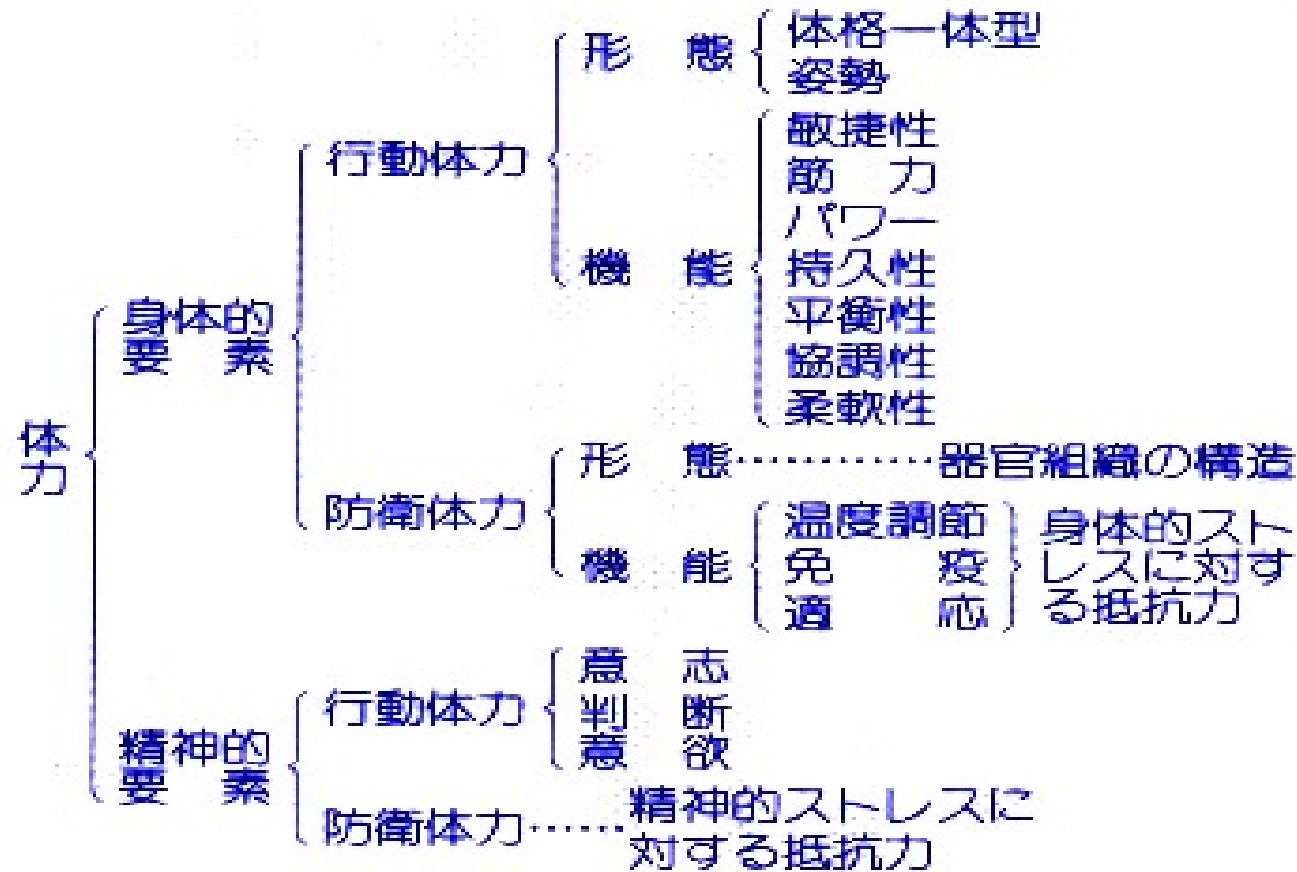
- 身体づくりは子供の時から始まります
- 認知症にならないためには中高年は**メタボ**対策
- 60歳以降は**貯筋**

- **フレイル**とは、加齢により心身が老い衰えた状態
- **サルコペニア**とは、加齢による筋肉量の減少および筋力の低下
- **ロコモ**とは、加齢に伴う筋力の低下や関節や脊椎の病気、骨粗しょう症などにより運動器の機能が低下

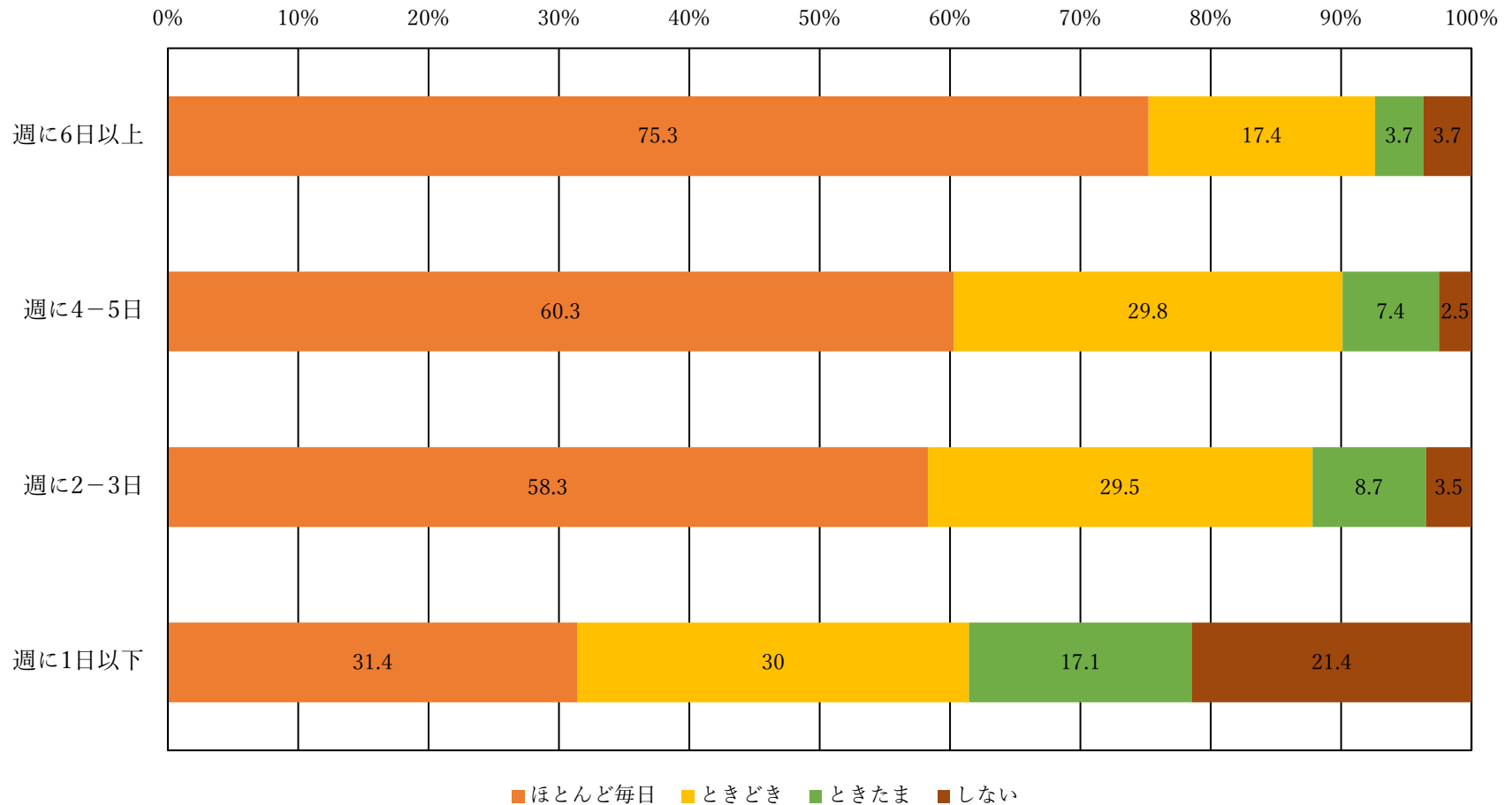
## 元気・健康とは 単に病気や虚弱ではなく

- 身体的には体力値が高く
- 知的には適切な教育を受け
- 社会的には豊かな人間関係
- 精神的にも安定している状態

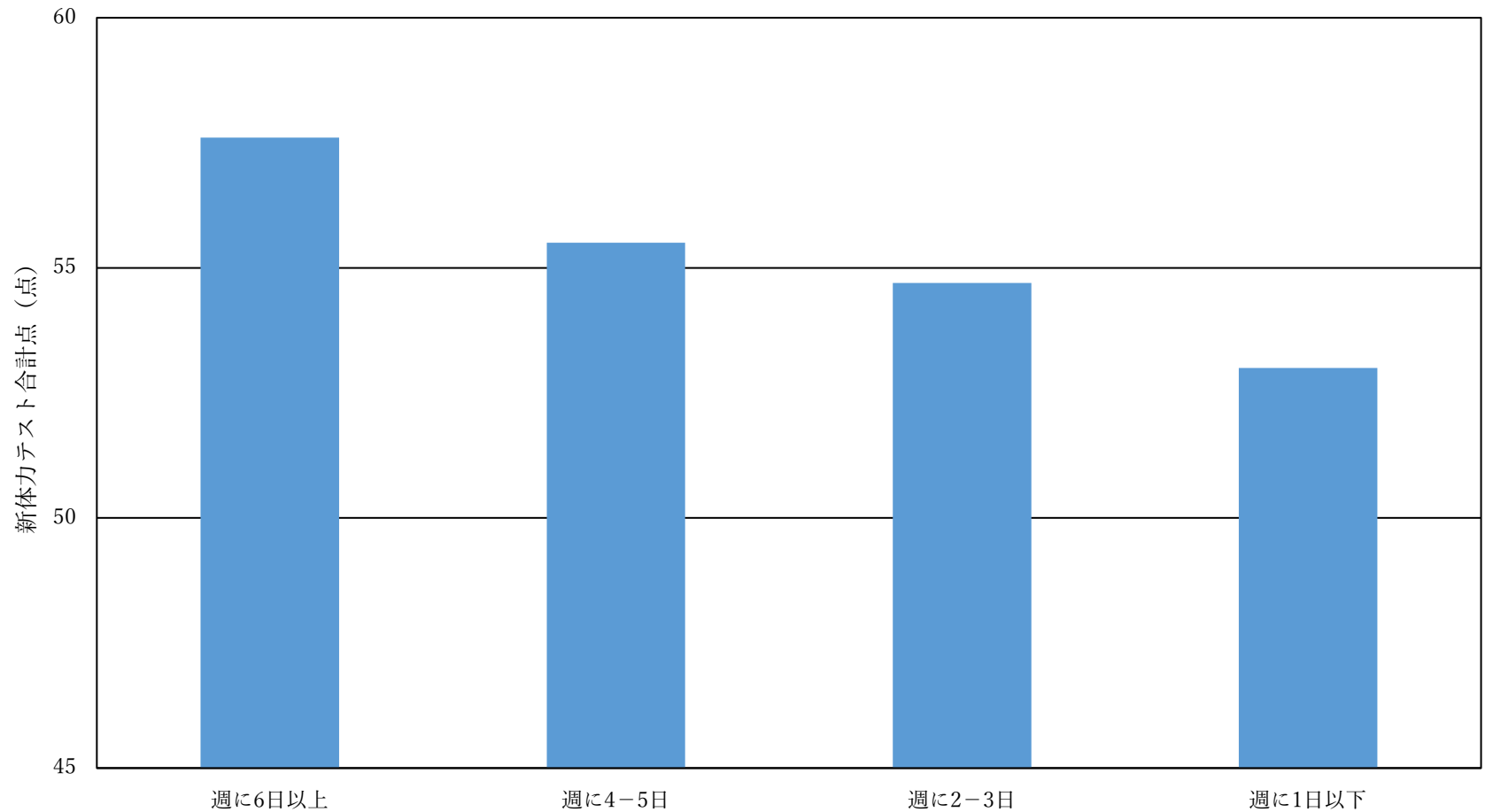
# 体力とは



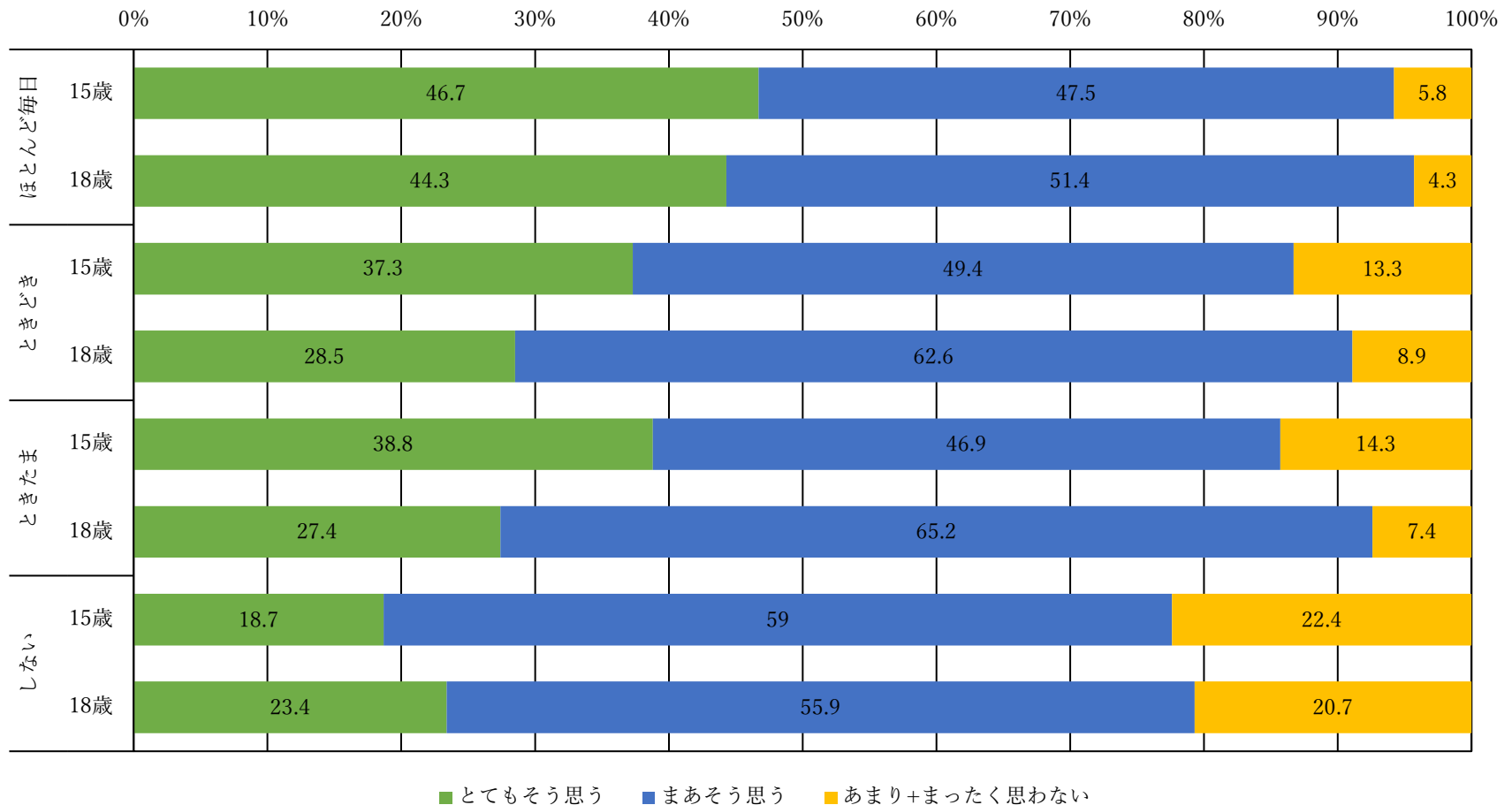
# 入学前の外遊びの実施状況別に見た 現在(10歳)の運動・スポーツ実施状況



# 入学前の外遊びの実施状況別に見た 新体力テスト合計点



# 運動・スポーツ実施状況別に見た 達成意欲の割合

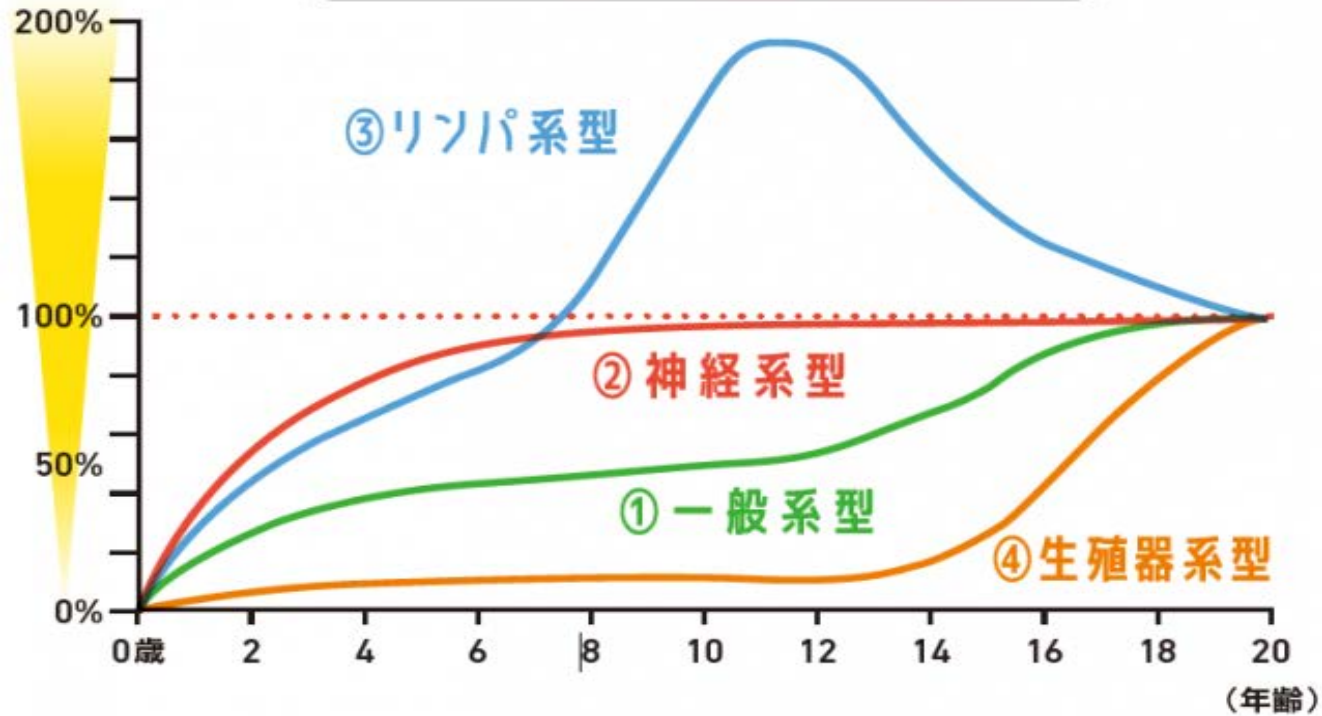




# 子供の体力

- 何をいつ行えばいいのか
- 発育発達に応じた運動

## スキャモンの発達・発育曲線



① 一般系型 身長や体重、臓器など

③ リンパ系型 免疫力を向上する機能

② 神経系型 脳神経回路

④ 生殖器系型 生殖器に関すること

# 神経系型

出生直後から急激に発育し、4・5歳までには成人の80%程度 (6歳で90%)に達する。

# 神経系の発育が著しい3歳～小学生

- 遊びを通じた様々な動き
- 走る・投げる・跳ぶを中心とした運動
- 前頭前野の発達を促すためにも多くの人と対人関係を経験させる

# 人間の前頭前野には

- 思考する
- 行動を抑制する
- コミュニケーションする
- 意思決定する
- 情動の制御をする
- 記憶のコントロールをする
- 意識・注意を集中する
- 注意を分散する



# 前頭前野の発達

- 共稼ぎによる他人保育
- 遊びの変化(少子化→兄弟がいない・テレビゲーム→一人遊び)。テレビゲーム・パソコンの入力などの単純な作業に、脳はフル稼働しようとはせず、最小限の労力しか割かない。(前頭葉の活動低下)
- ストレス...刺激(強い又は、長時間)→自律神経の機能バランスを失う。(体調不良)

## 前頭前野の発達のために(養老孟司)

- 自然活動によって五感(視覚・聴覚・触覚・嗅覚・味覚)を高める
- 様々な自然を体験することで、五感を高めることができます。当然前頭葉への刺激にもなります。又、自然活動を通じていろいろな人と出会い、コミュニケーションを交わし、いろいろな経験をして学習をします。友達とぶつかりあいながら、思いやりや集団のきまりを学習することができます。
- このような経験や学習が前頭葉を刺激し成長させて、“キレル”ことを防ぐのに役立つと考えられます。
- 「たった30年間で、感覚がずれてしまった現代人⇒修正するには、森・自然に頻繁に訪れ、時を過ごすこと」

## ★ 図4 子どもの身体活動ガイドライン

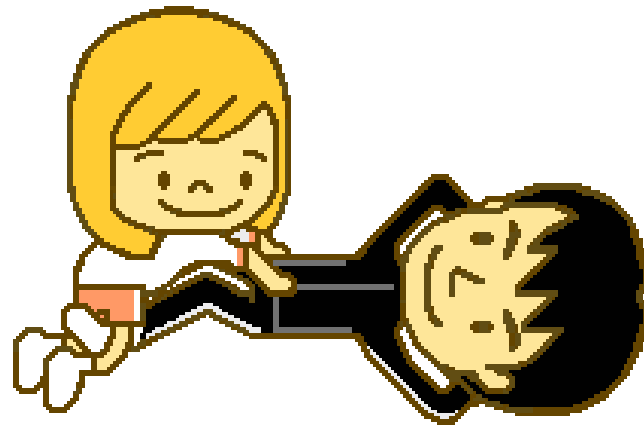
### 成果を支える最低限の基準の設定

子どもは、からだを使った遊び、生活活動、体育・スポーツを含めて、毎日、最低60分以上からだを動かしましょう



※日本体育協会監修「アクティブ・チャイルド 60 min. —子どもの身体活動ガイドライン—」より。







# 成人・中高年の健康問題 生活習慣病特に

- メタボ
- 脚力の衰え
- 認知症

# 生活習慣病

- 食習慣、運動習慣、休養、喫煙、飲酒等の生活習慣が、その発症・進行に関与する疾患群
- 三大生活習慣病＋1  
がん・脳卒中・心筋梗塞＋**糖尿病**

# 生活習慣病

- 成人病から生活習慣病へ
- 生活習慣、特に**運動習慣**、**食習慣**が原因

# 運動不足による肥満

- 運動習慣、食習慣が悪化し、肥満の原因となる。
- 特に腹部内臓に脂肪が付くと危険因子が高まる。

内臓脂肪と糖尿病の関係は

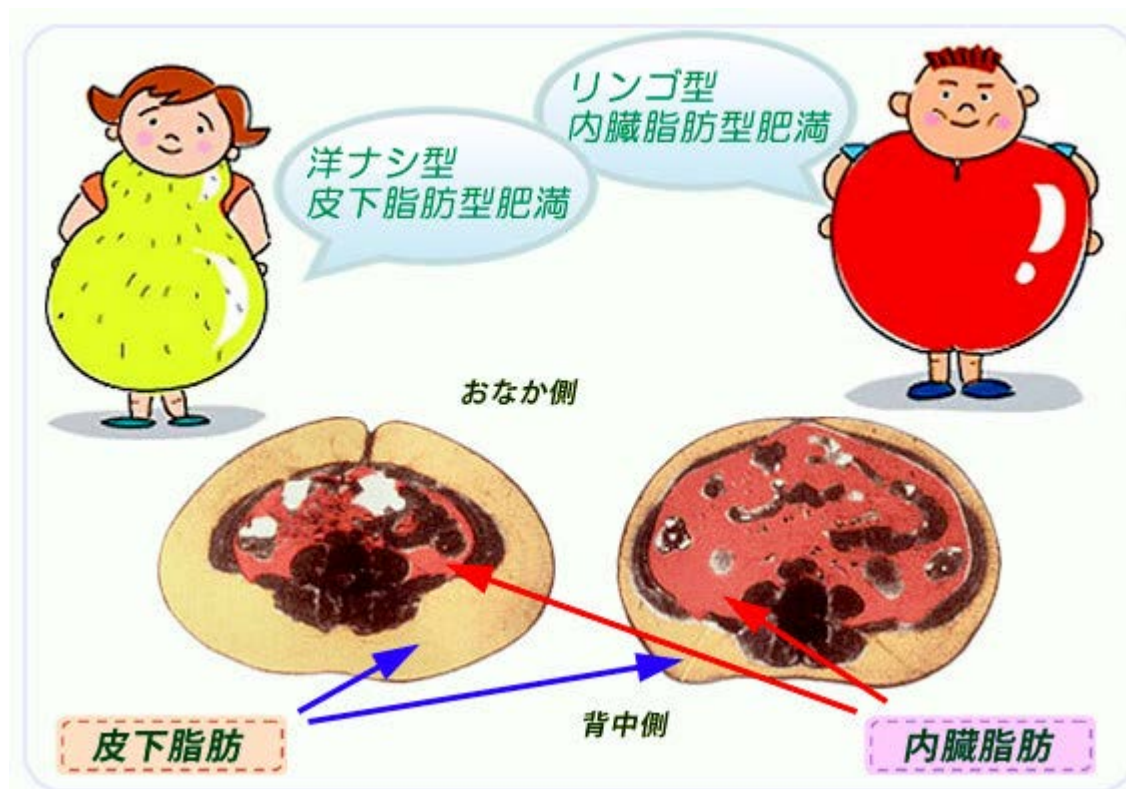
# メタボ

# メタボとは





# 内臓脂肪とは？



# アディポネクチン

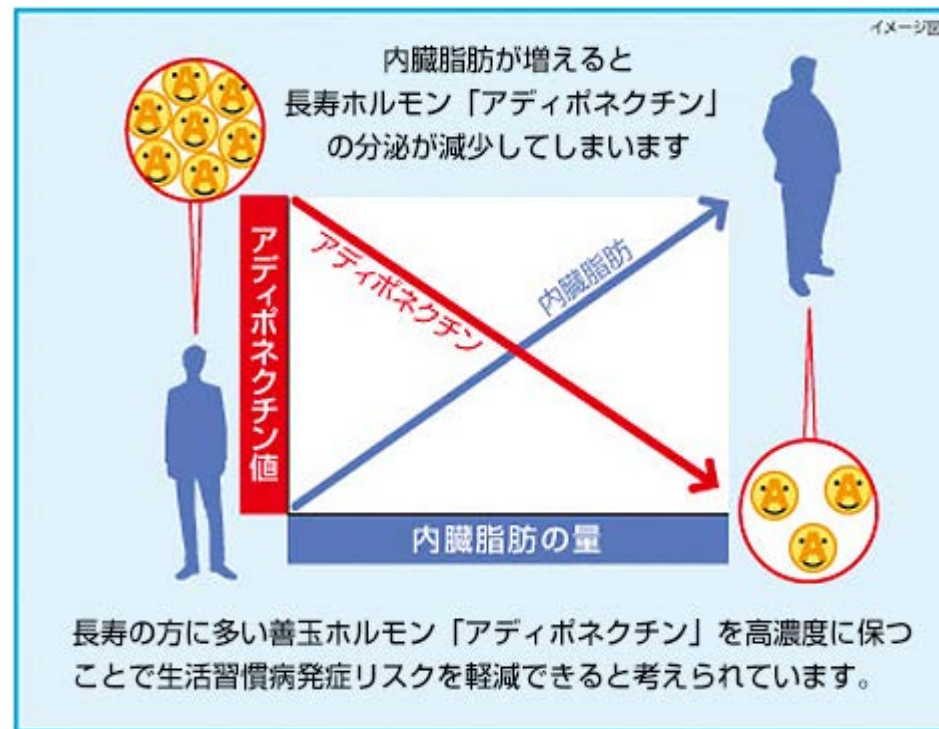
(1995年大阪大学教授松澤佑次氏が発見)

- 体の脂肪(脂肪細胞)から分泌される  
**超善玉ホルモン！！**



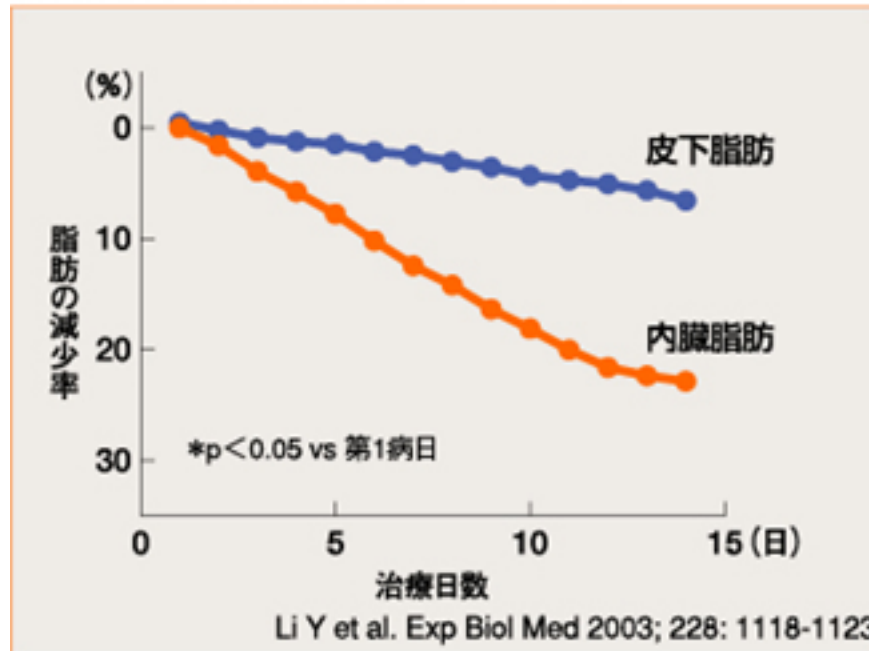
# アディポネクチン

- 内臓脂肪が増えると作用が低下する



# 内臓脂肪は付きやすく減りやすい！

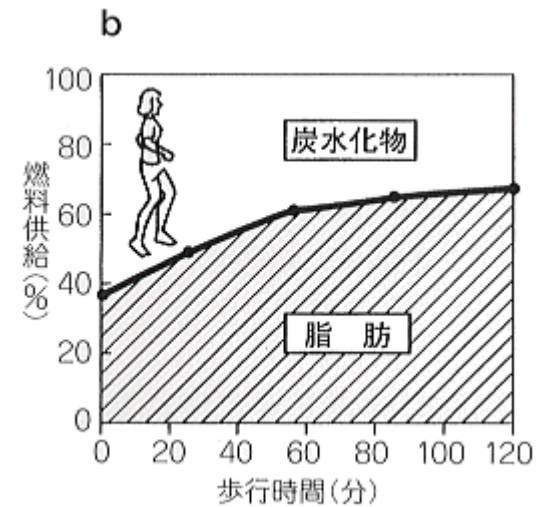
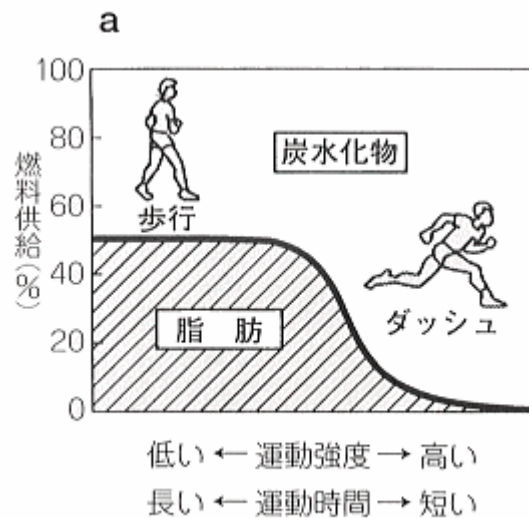
減量初期の内臓脂肪と皮下脂肪の変化



# 内臓脂肪は付きやすく減りやすい！



# 健康を維持・増進するための運動



認知症になる原因の  
ひとつが解りました！！

# 全身をむしばむ恐ろしい病気 糖尿病とは



# 糖尿病患者数

2017年09月22日

**糖尿病有病者と糖尿病予備群は、いずれも約1,000万人と推計 平成28年 国民健康・栄養調査**

カテゴリー： ◆ 糖尿病 ◆ 患者数 ◆ 国民健康・栄養調査（厚生労働省）

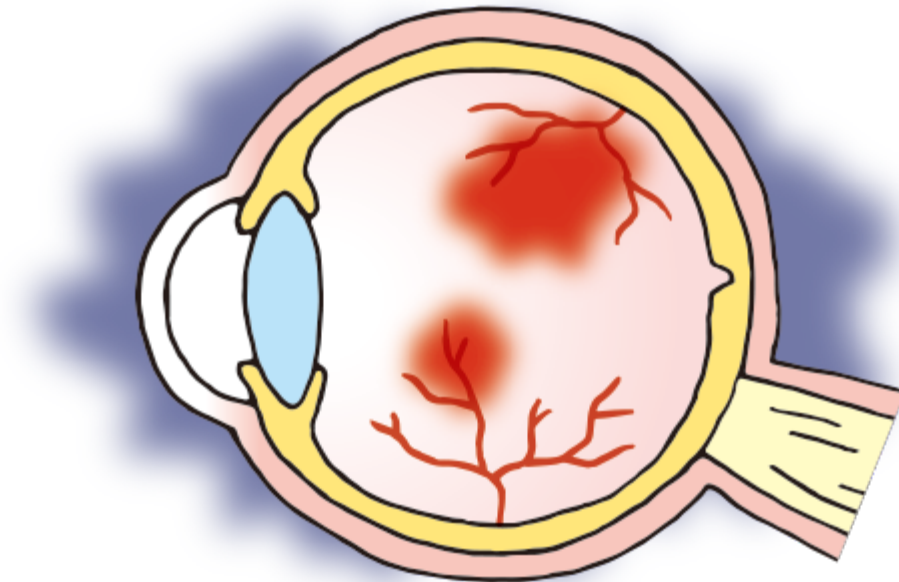
厚生労働省の平成28年「国民健康・栄養調査」の要点は以下のとおりです。

## ✦ 患者・予備群の数

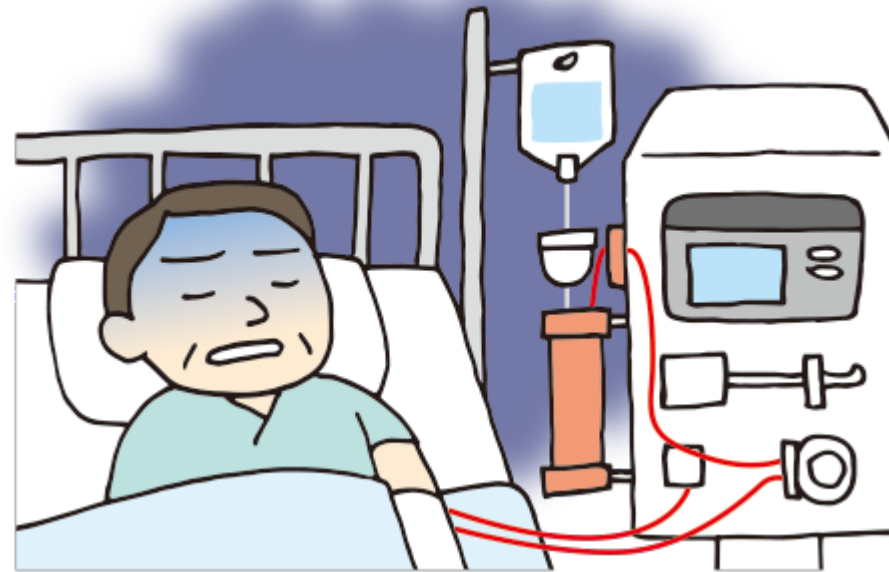
「糖尿病が強く疑われる者」の割合は、12.1%であり、男女別にみると男性16.3%、女性9.3%である。「糖尿病の可能性を否定できない者」の割合は12.1%であり、男女別にみると男性12.2%、女性12.1%である。

「糖尿病が強く疑われる者」は約1,000万人と推計され、平成9年以降増加している。また、「糖尿病の可能性を否定できない者」も約1,000万人と推計され、平成9年以降増加していたが、平成19年以降減少している。

# 糖尿病網膜症



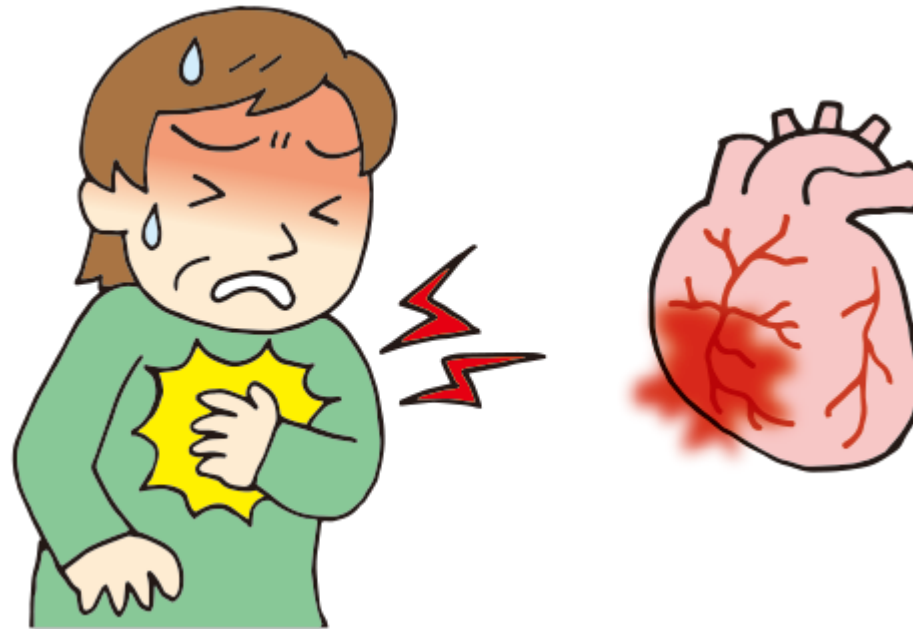
# 糖尿病腎症



# 糖尿病神經障害



# 心筋梗塞



# 脑梗塞



# 糖化

- 私たちの体の老化の原因になる、「AGEs (Advanced Glycation End Products)・終末糖化産物」
- 糖質とたんぱく質が結びつき、たんぱく質が劣化
- AGEsの量 = 血糖値 × 持続時間

# 認知症と糖尿病

OMRON All for Healthcare

企業情報 | 採用情報 | メールマガジン | E

ホーム

商品情報

健康支援サービス

健康コラム・レシピ

お客様サポ-

[ホーム](#) > 
 [健康コラム・レシピ](#) > 
 [健康コラム](#) > 
 [健康・医療トピックス](#) > 
 高齢者が増えている糖尿病と認知症の併発

## vol.112 高齢者が増えている糖尿病と認知症の併発

ツイート

いいね!

LINEで送る

一覧に戻る

夏の暑さが去り、そろそろ食欲の秋。思いっきり食べたいけれど体重と血糖値が気になるという人、多いのではないのでしょうか。

血糖値とともに、糖尿病の診断に用いられる「HbA1c」（ヘモグロビンエーワンシー）をご存じですか。この数値が今年4月から改められています。HbA1cは、血液の成分であるヘモグロビンに糖が結びついた物質。過去1、2カ月間の平均的な血糖値を反映するもので、血糖コントロールの重

糖尿病の高齢者は  
認知症の発症リスクが  
約2倍





# 糖尿病と認知症

- 糖尿病患者はアルツハイマーの発症リスクが4.6倍に

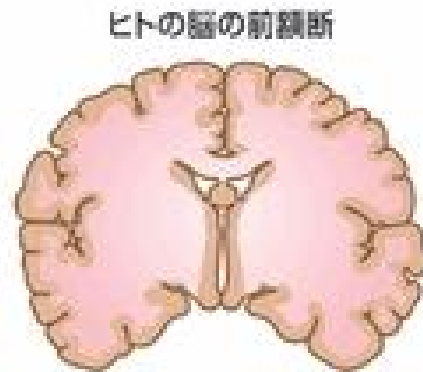
2型糖尿病は、血管に障害を起こし脳血管性認知症とも関わりがあるとされていますが、アルツハイマー型認知症になるリスクも高いとも言われています。九州大学で行われていた研究の結果、2型糖尿病と関係する高インスリン血症状態が、アルツハイマー型の原因と言われている、アミロイドβ蛋白を分解出来なくする事がわかりました。また、アミロイドβ蛋白と同じく、アルツハイマー型の原因と考えられている、タウ蛋白の変質促進にも関わっているとされています。そして糖尿病の人の発症リスクは、血糖値が正常な人より約4.6倍も高くなっている事も明らかになっています。

>>アルツハイマー型認知症とは

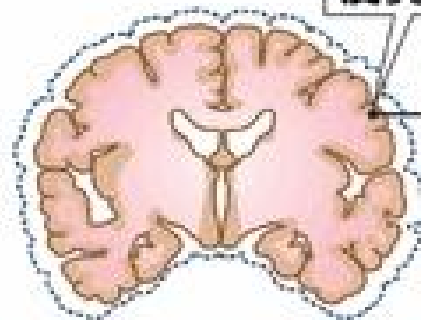
# アルツハイマー病

(Alzheimer's Disease:AD)

大脳皮質に出現する病理変化

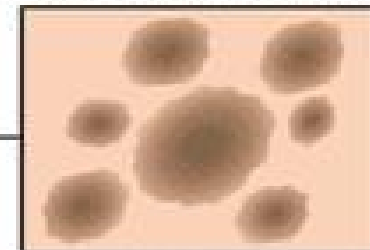


正常な脳



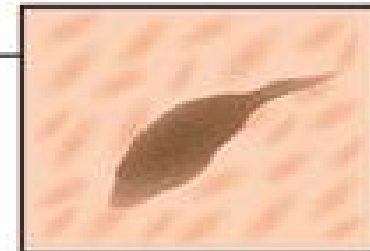
アルツハイマー病の脳

神経細胞の死滅により  
脳が萎縮している。



老人斑

細胞外に蓄積し、  
アミロイドβ(Aβ)が主成分。



神経原線維変化

細胞内に蓄積し、高度にリン酸化したタウタンパク質が主成分。

# アミロイドベータ

- 脳内で作られる老廃物（細菌と戦った死骸）
- 蓄積されたアミロイドベータタンパク質が集まって老人斑を作り、脳の神経細胞を死滅させる。

# なぜ糖尿病と 認知症は関連するのか？

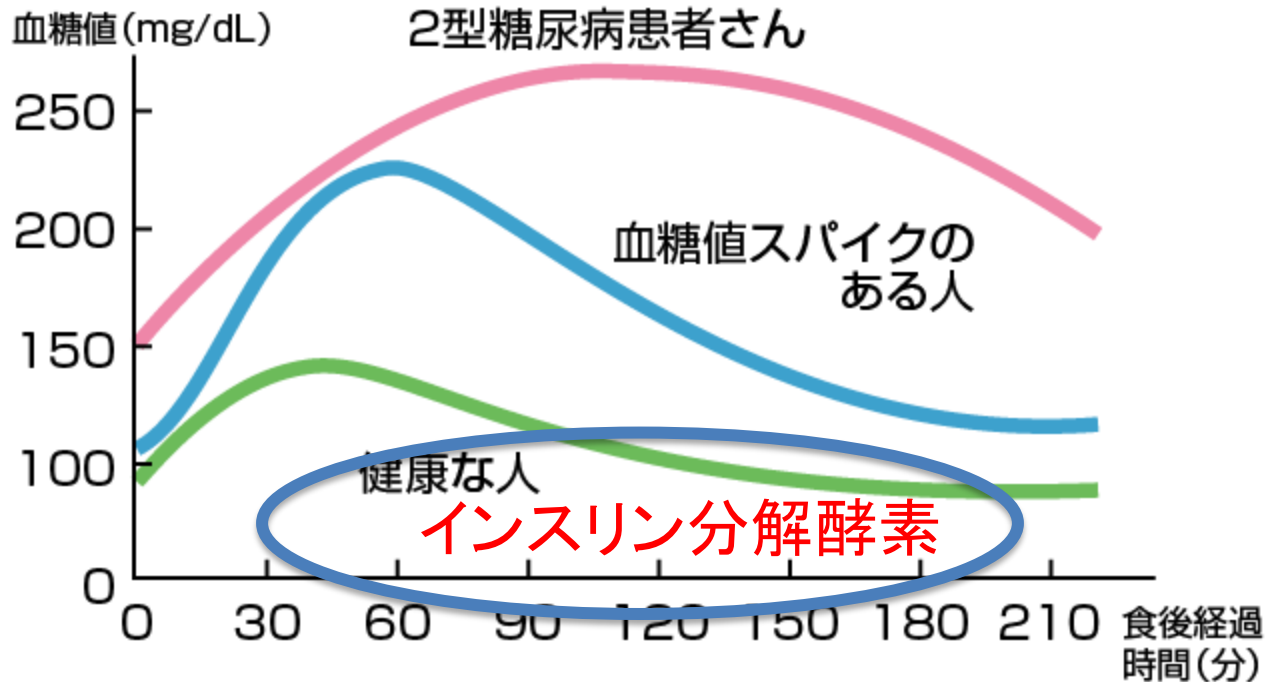
## インスリン分解酵素

- インスリンを分解
- アミロイドベータを分解
- インスリンの分解を優先
- アミロイドベータが分解されない

# なぜインスリンを分解するのか

- 血糖値を下げすぎない
- 過剰な脂肪の蓄積をさせない

# 食後血糖値の変化



## インスリン分解酵素

- インスリンを分解
- アミロイドベータを分解
- インスリンの分解を優先
- アミロイドベータが分解されない



# 糖尿病患者は

- アミロイドベータが蓄積されやすいので  
認知症になりやすい。
- タンパク質も取り込まれにくいので  
筋力が弱い。(運動療法の限界)

# 長期間の回転ケージ運動は 2型糖尿病ラットの握力低下を防ぐ

**Long-term wheel-running  
prevents reduction of grip strength  
in type 2 diabetic rats**

*Physiological Reports 2021;9:e15046*

*<https://doi.org/10.14814/phy2.15046> (2021年9月掲載)*

1. 糖尿病を発病する遺伝子を持つラット
2. 糖尿病を発症する遺伝子を持つラットに運動させる
3. 糖尿病を発症しないラット



1



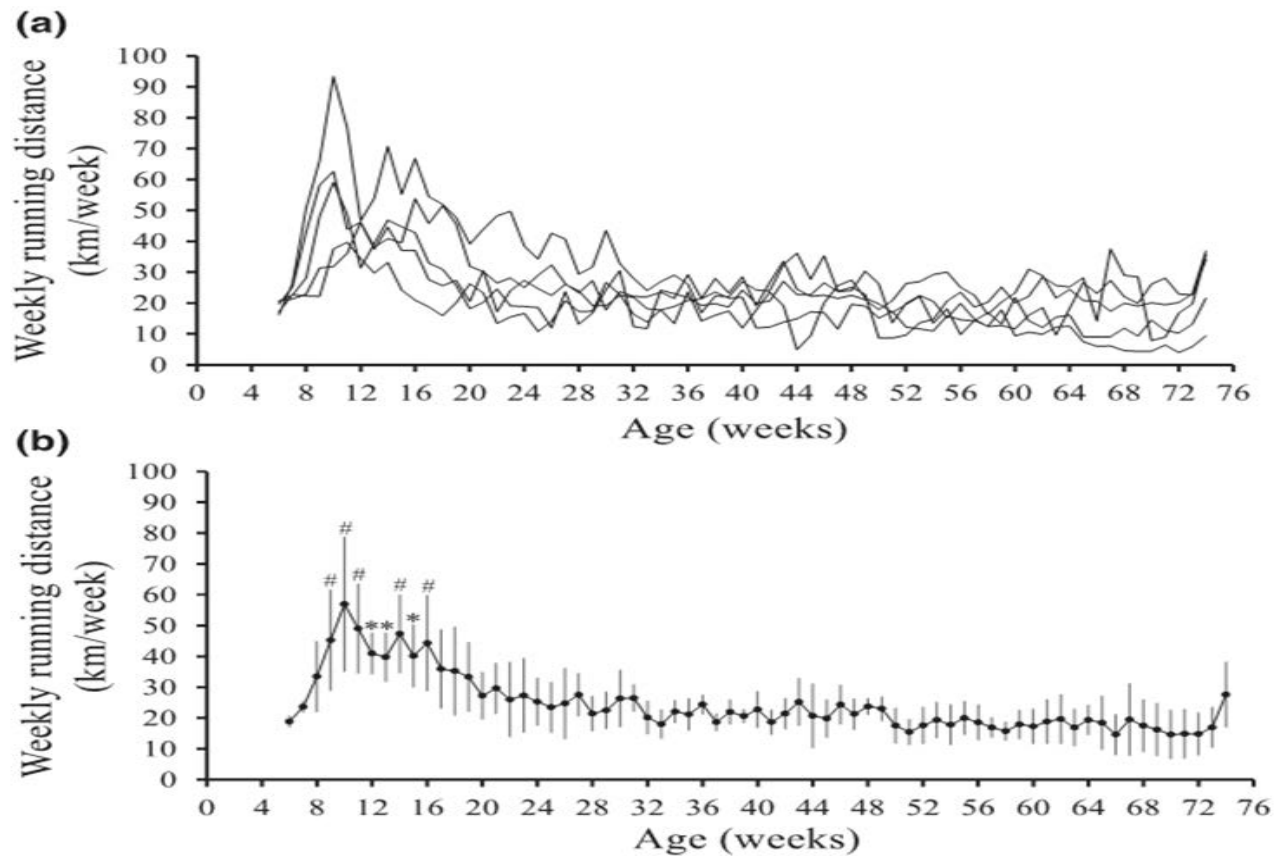
2



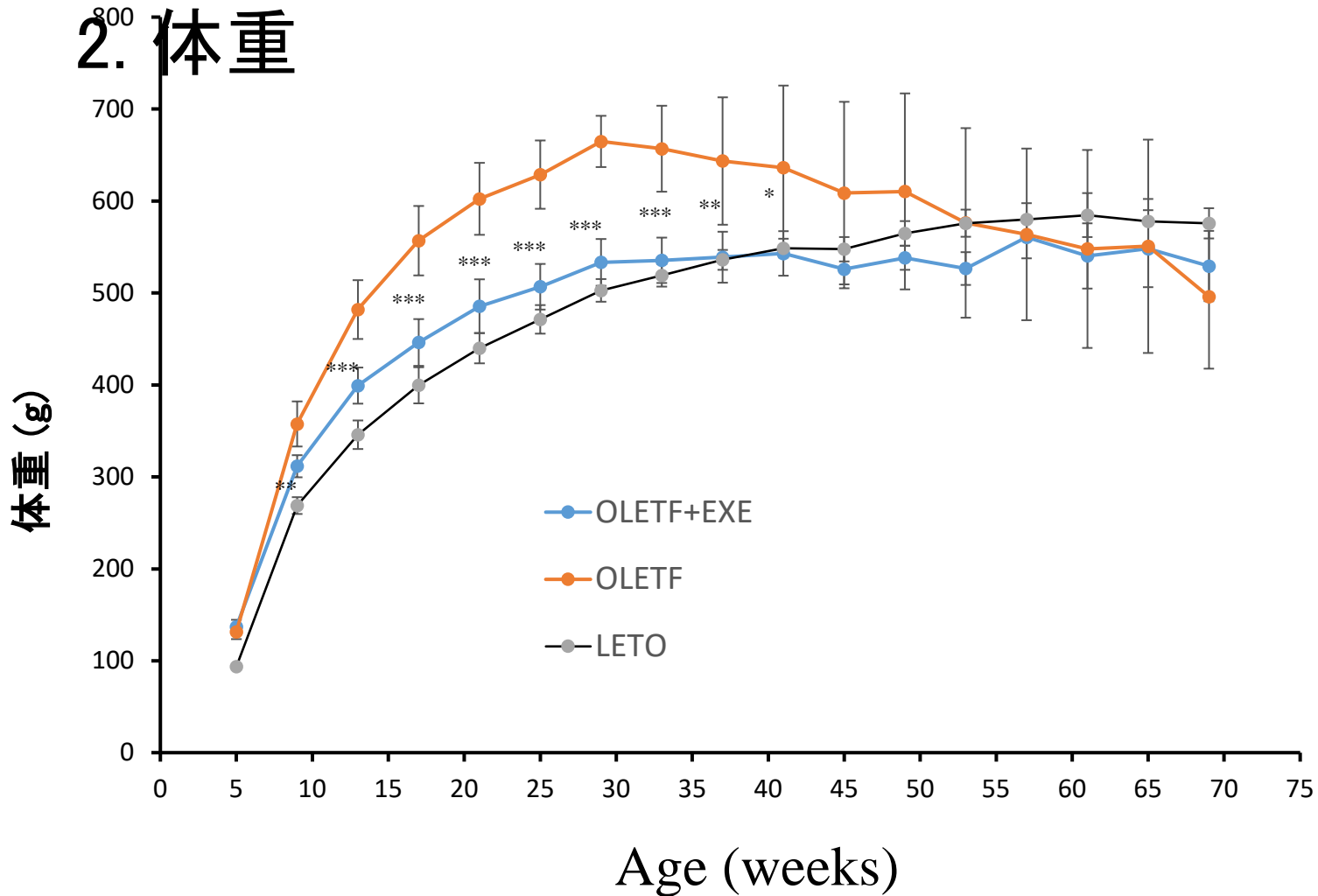
3

# 【結果】

## 1. 週あたりの走行距離

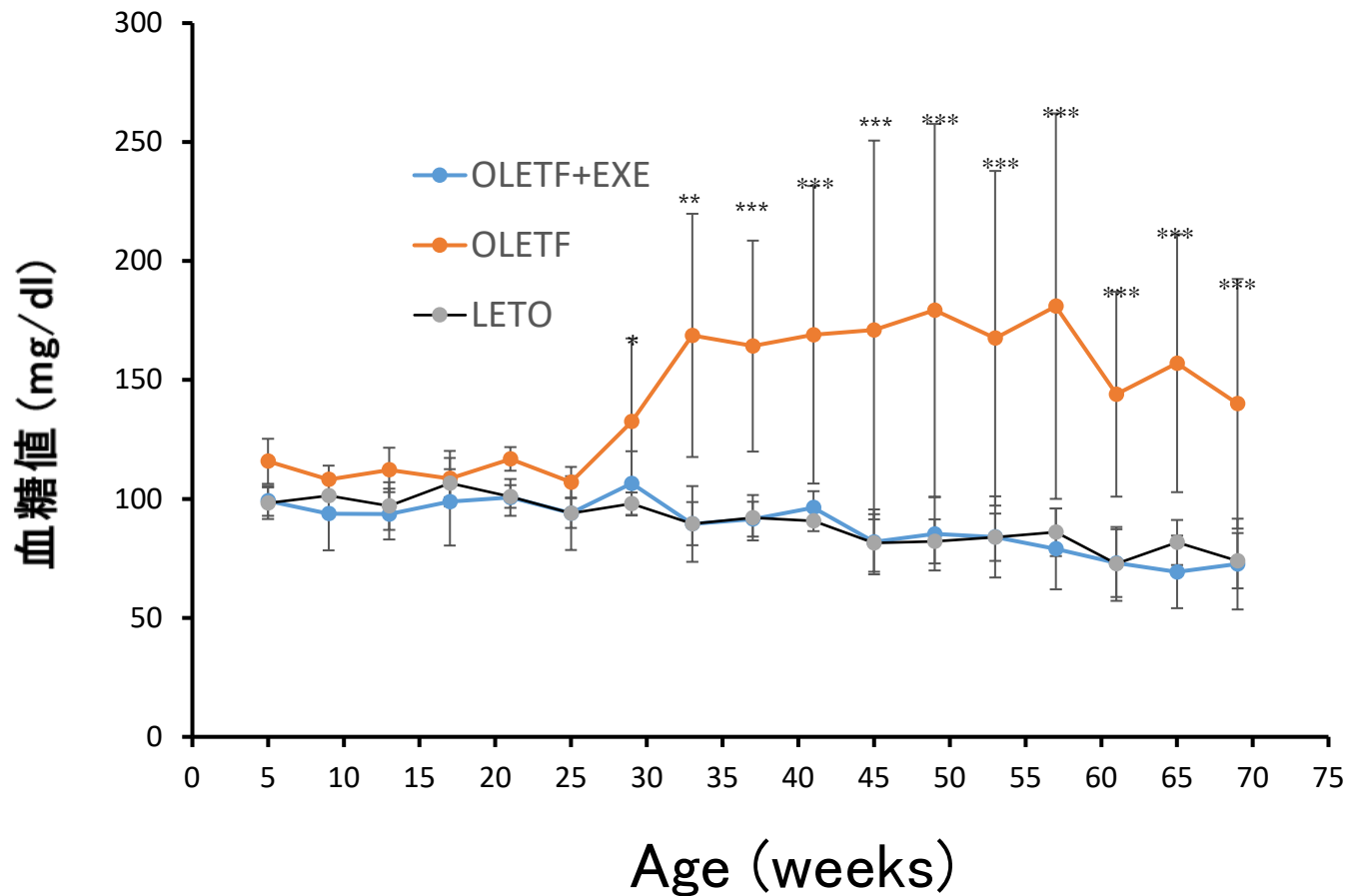


# 【結果】

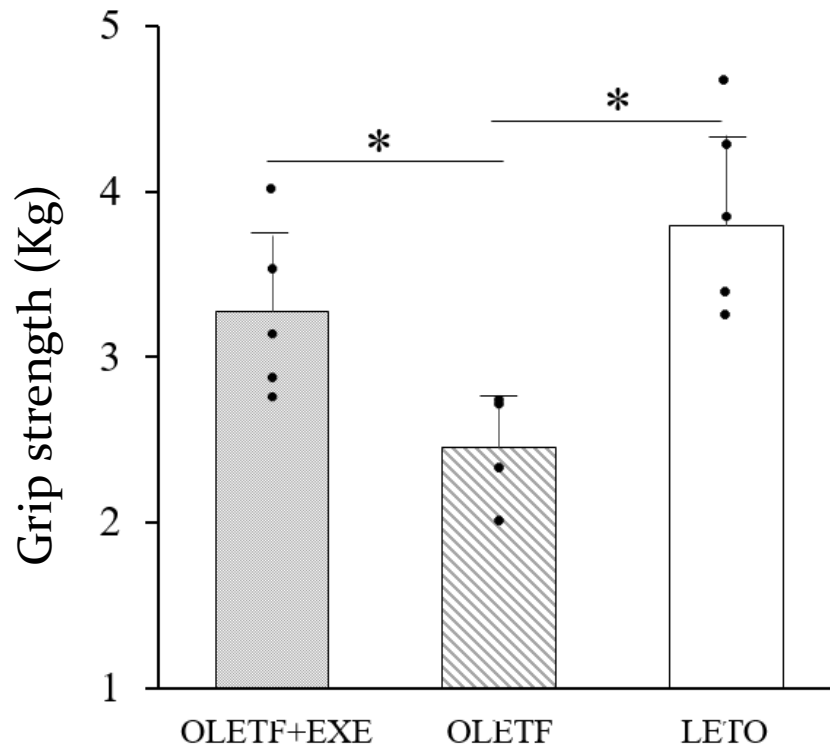


# 【結果】

## 血糖値

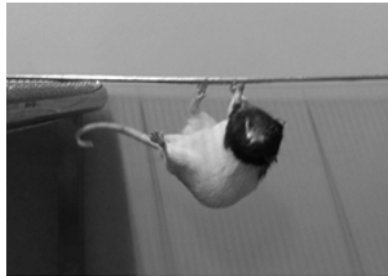


# 【結果】

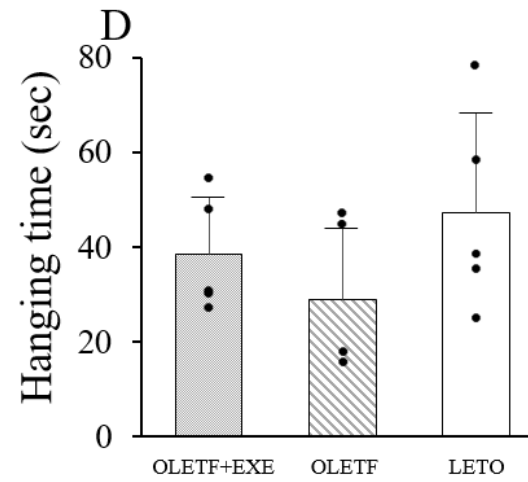
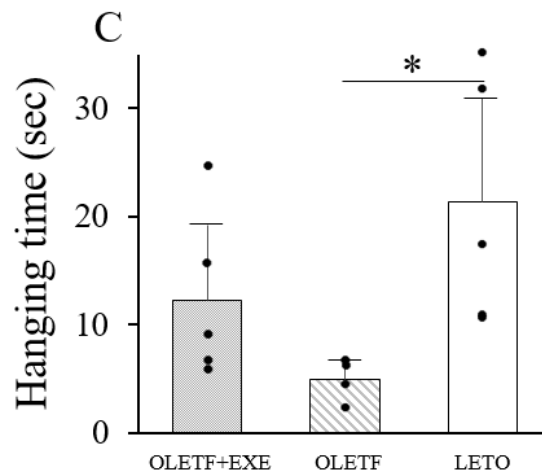
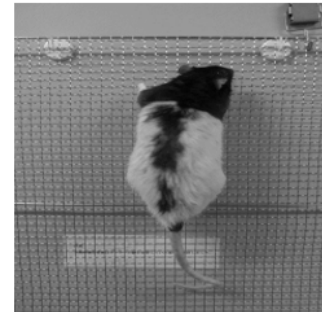


# 【結果6】

A



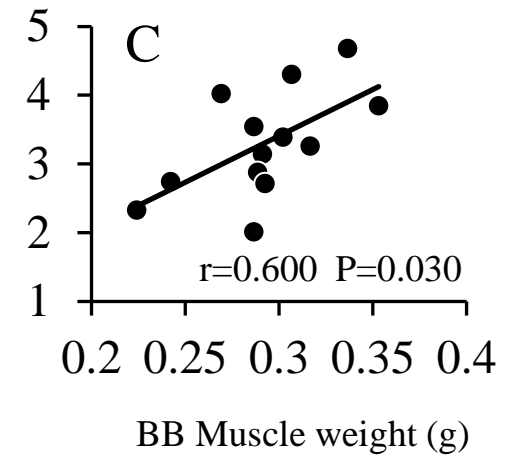
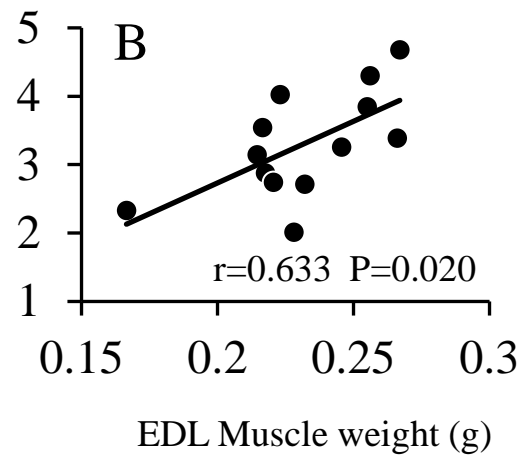
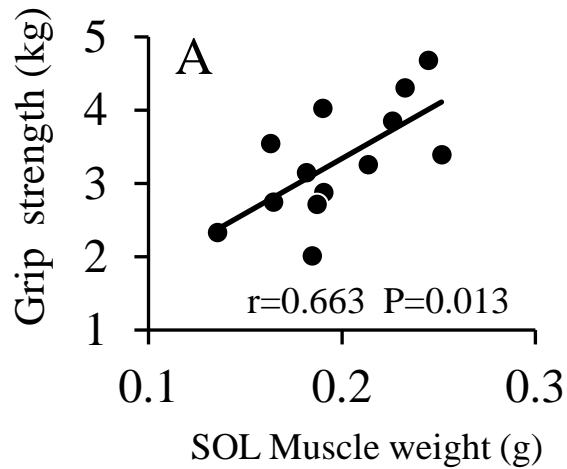
B

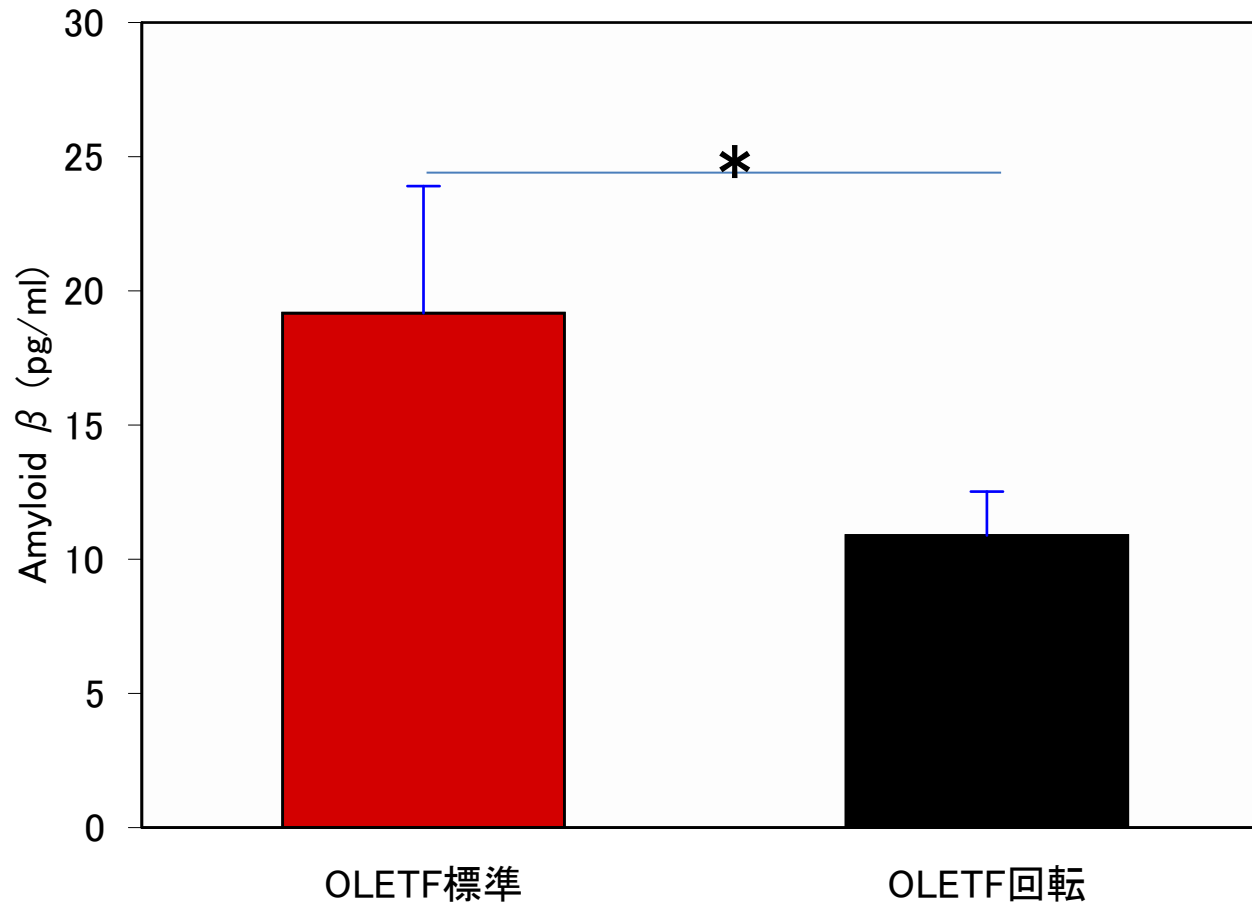




# 【結果7】

## 握力と筋肉量の相関関係

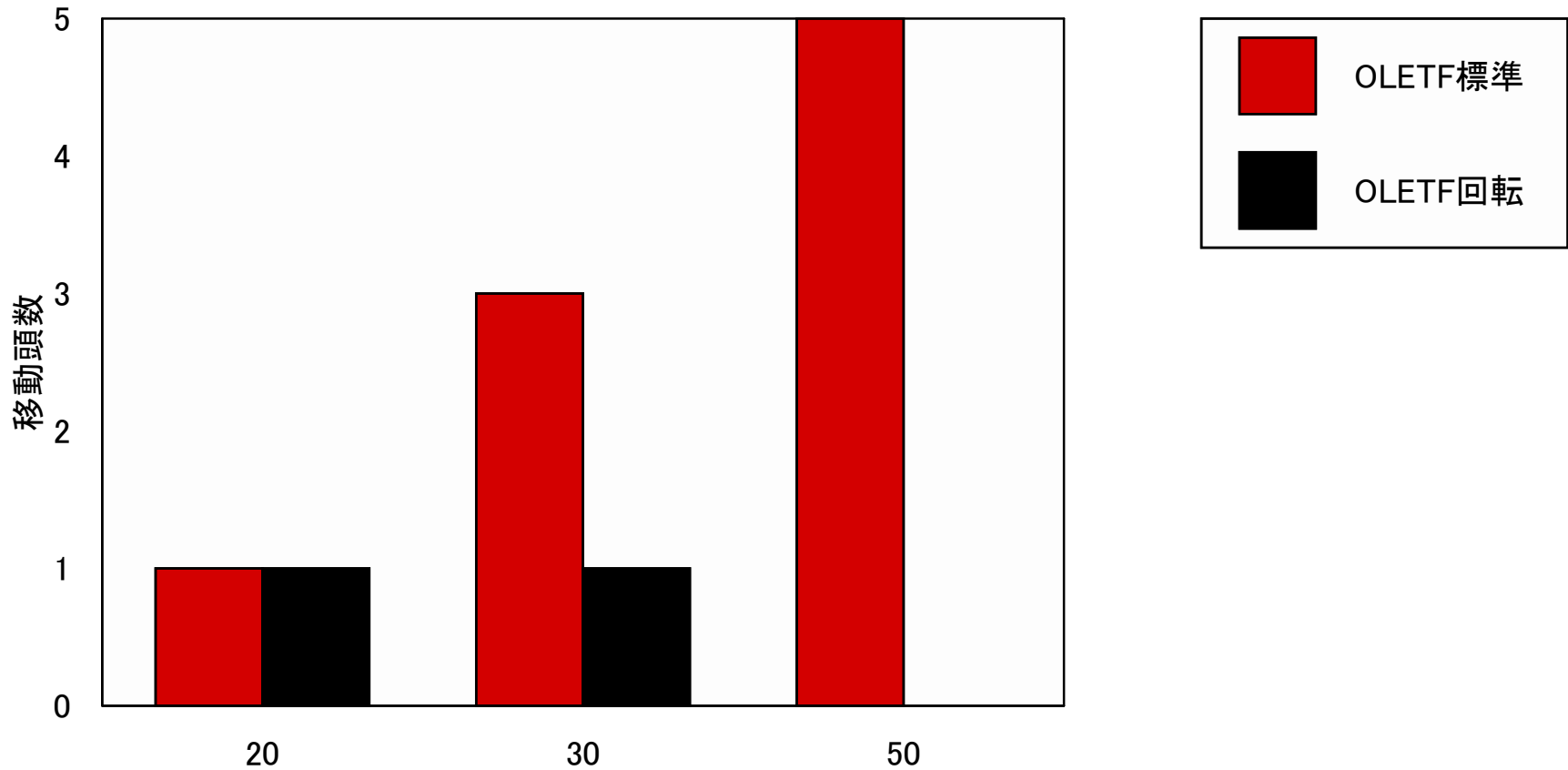




アミロイドベータ



ステップスルーテストによる受動回避学習能力

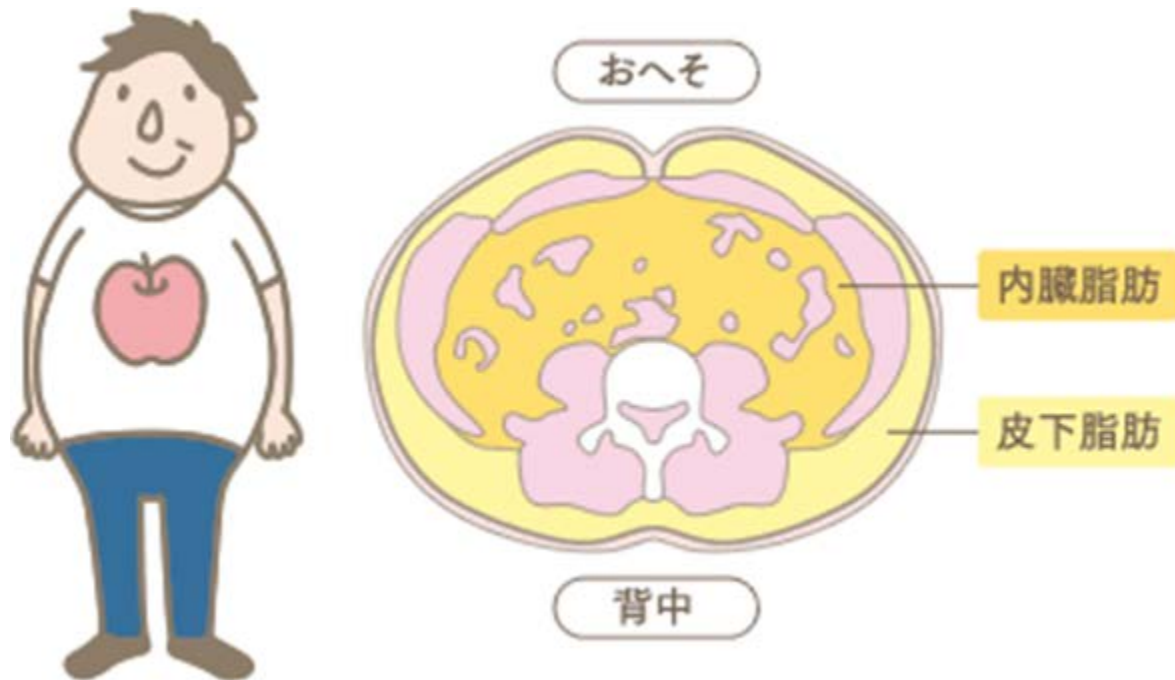


受動回避学習能力

# 認知症を予防するためのライフスタイル

- メタボ、特に内臓脂肪が増え、アディポネクチンの分泌が減少すると、血糖値が上昇し、アミロイドベータが蓄積し、認知症の可能性が高まります。

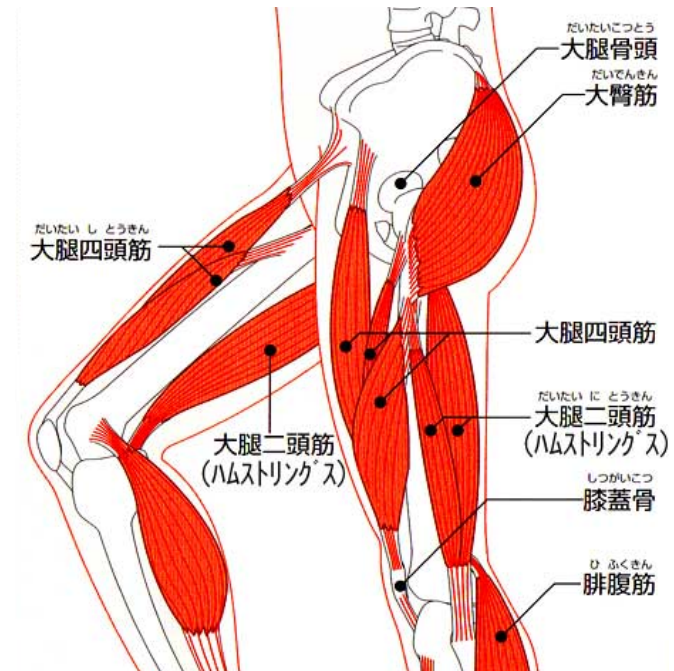
# 内臓脂肪を溜めない！！



# 糖を消費する筋肉を増やす！！



pixta.jp - 54996546



# そのためには！

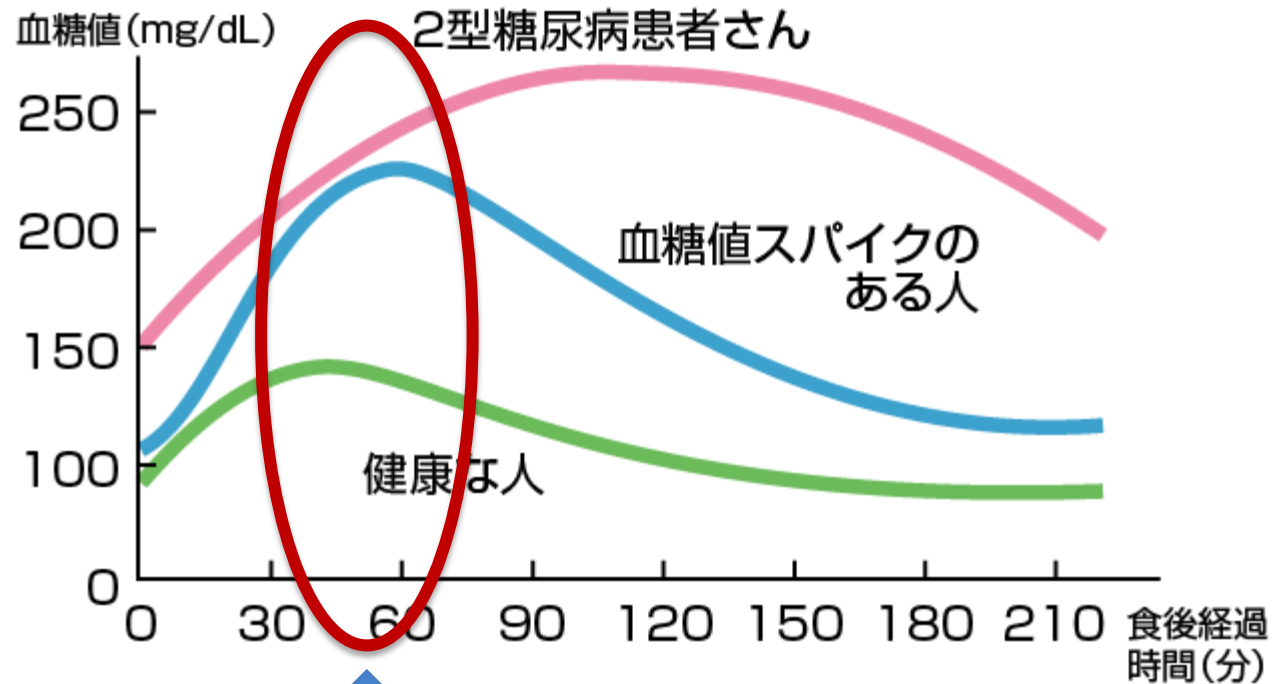
- 運動習慣！！
- 食習慣！！



# 運動習慣の改善

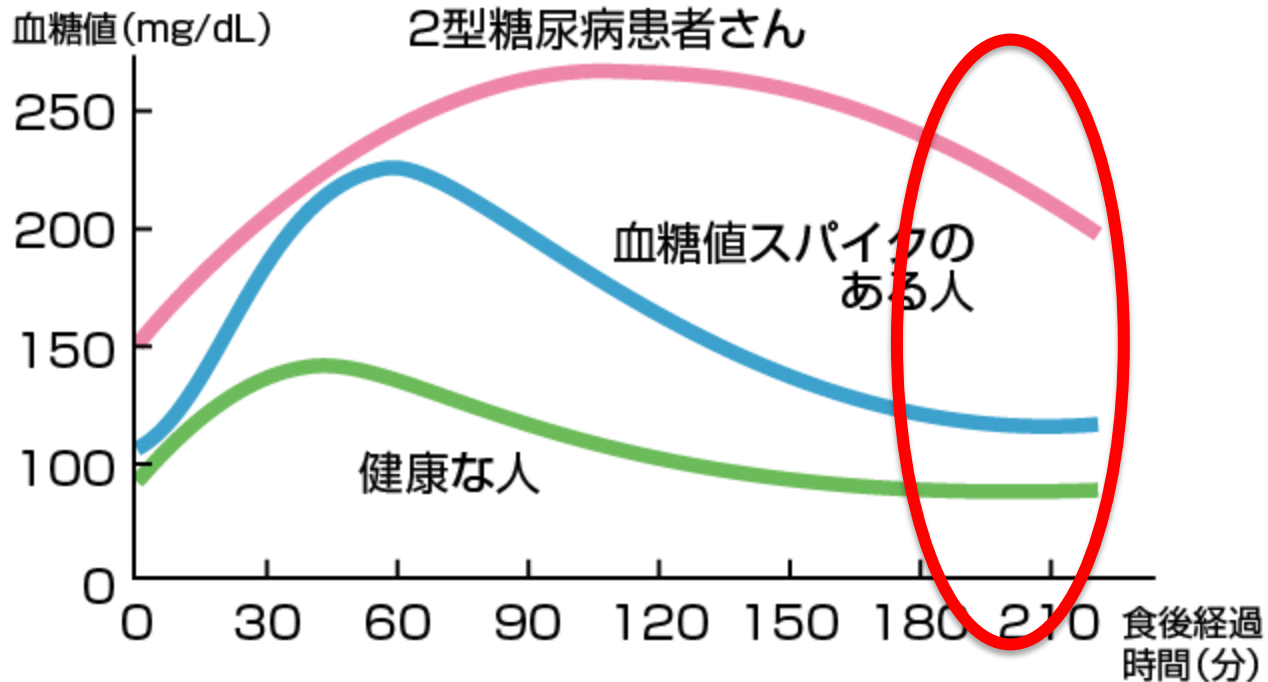
- 何時運動すれば良いのか
- どんな運動をすれば良いのか

# 食後の運動



糖をエネルギーとして使い**血糖値**が上がらないようにしましょう。

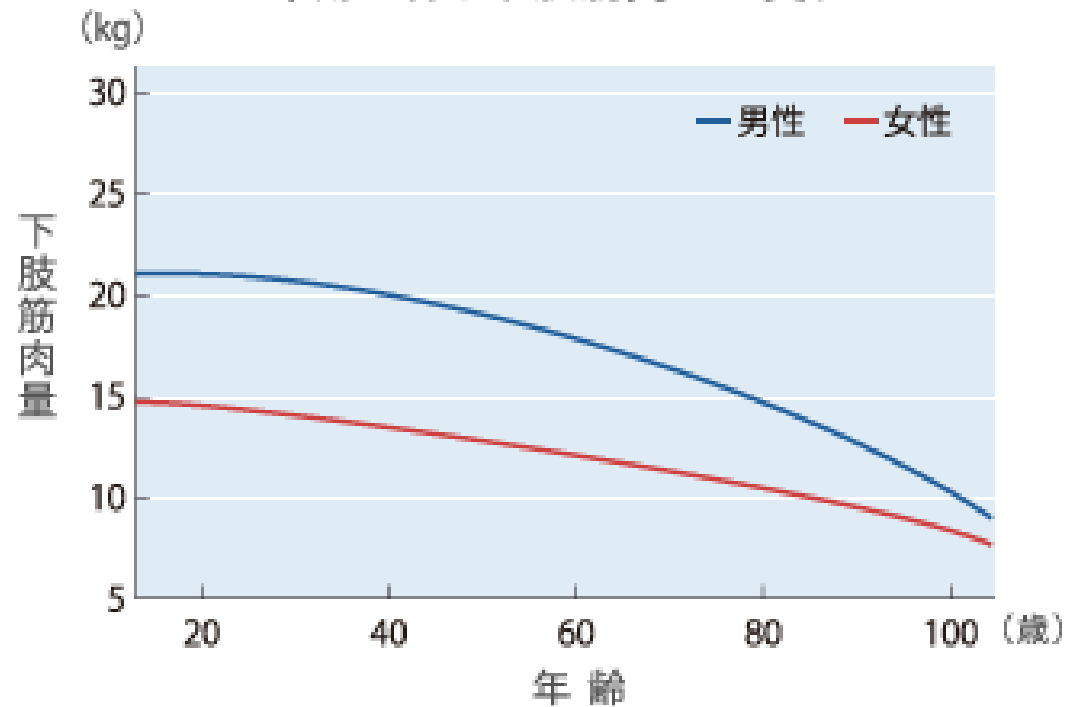
# 空腹時の運動



空腹時の運動で脂肪をエネルギーとして使い**内臓脂肪**を減らしましょう

# 持久的な運動だけでは 筋肉はどんどん減少します

年齢に伴う下肢筋肉量の変化



出典：日本老年医学会雑誌 47巻1号 (2010：1)

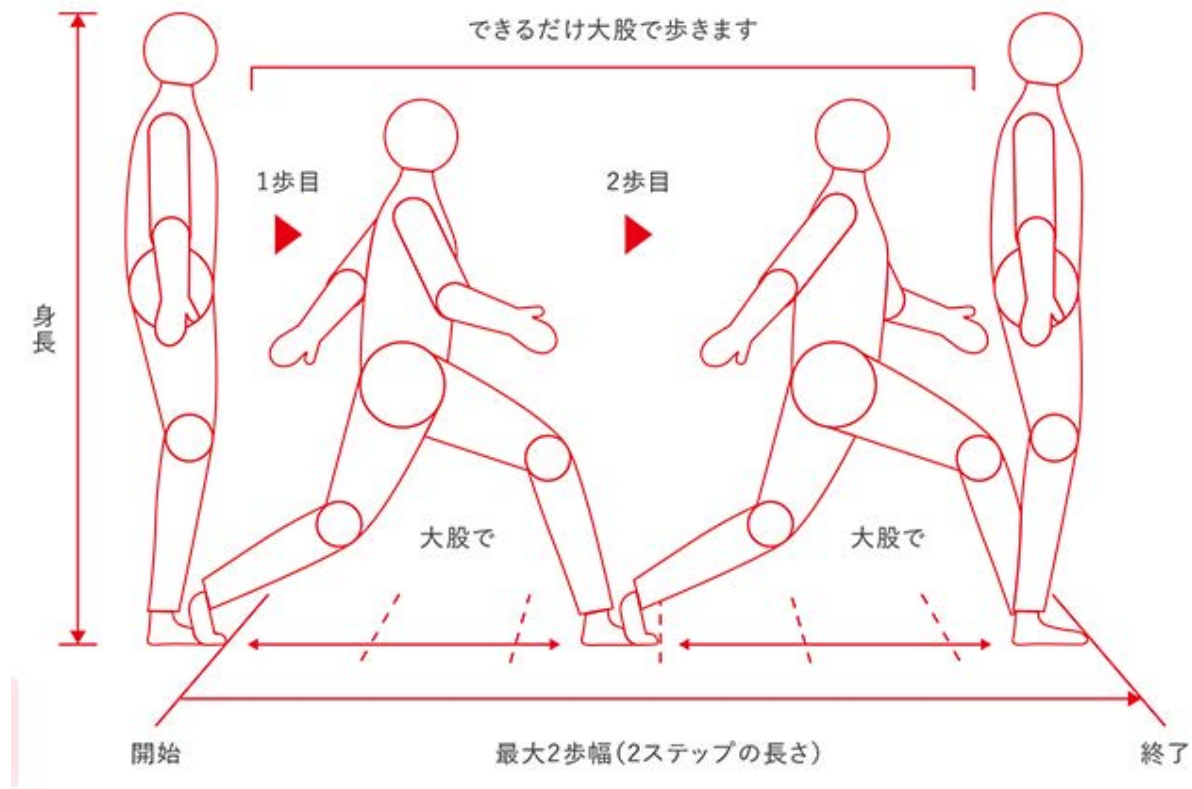
# 貯筋運動



どんどんやりましょう！！



# 2ステップ長



- くねくね体操（運動神経を刺激する）  
歩幅が大きくなり歩行速度も向上
- スロースクワット（筋力アップ）  
筋力（筋量）アップし、血糖値、HbA1cが低下