

2022年03月26日（土） 1000～1200  
一般社団法人 ピラティスアライアンス講演会

『メディカルフィットネスと  
健幸華齡』



田中 喜代次（たなか きよじ）

筑波大学名誉教授（もと筑波大学体育系・  
大学院人間総合科学研究科スポーツ医学専攻）  
株式会社THF（Tsukuba Health Frontier） 代表取締役社長  
1990～ 東取手病院THF（Tsukuba Health Fitness） 代表  
日本介護予防・健康づくり学会会長  
日本体力医学会理事  
[tanaka@thfweb.jp](mailto:tanaka@thfweb.jp)  
[kiyoji.tanaka.ft@u.tsukuba.ac.jp](mailto:kiyoji.tanaka.ft@u.tsukuba.ac.jp)

医師・コメディカルのための  
メディカルフィットネス

日本体力医学会（日本医学会 第39分科会）

社会保険研究所  
2019年9月

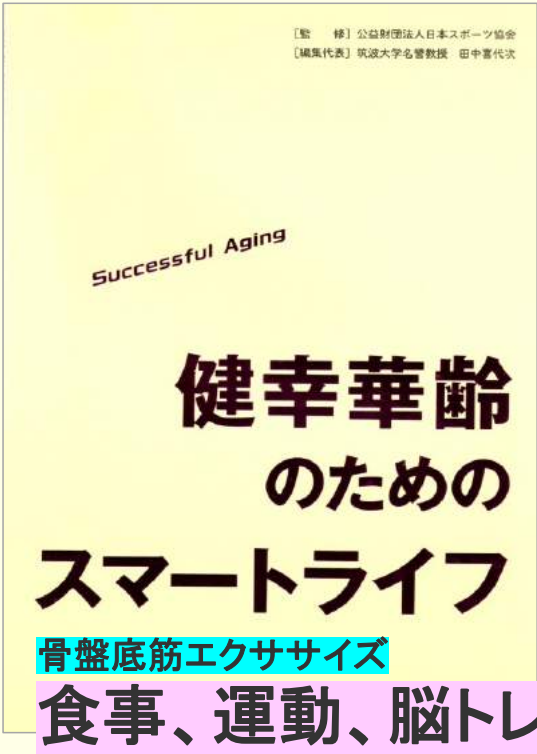
目 次

メディカルフィットネス(MF)とは  
MFの実際例  
運動処方:基礎と実際  
サルコペニア、骨格筋、筋トレ  
肥満、糖尿病、脂質異常、痛風  
狭心症、心筋梗塞、脳卒中  
肝疾患、CKD、COPD  
大腸がん、乳がん、免疫疾患  
など

1500円＋税

自己紹介2/3

『健幸華齡のためのスマートライフ』  
田中喜代次ら  
株式会社サンライフ企画  
2019年 3,080円(税込)

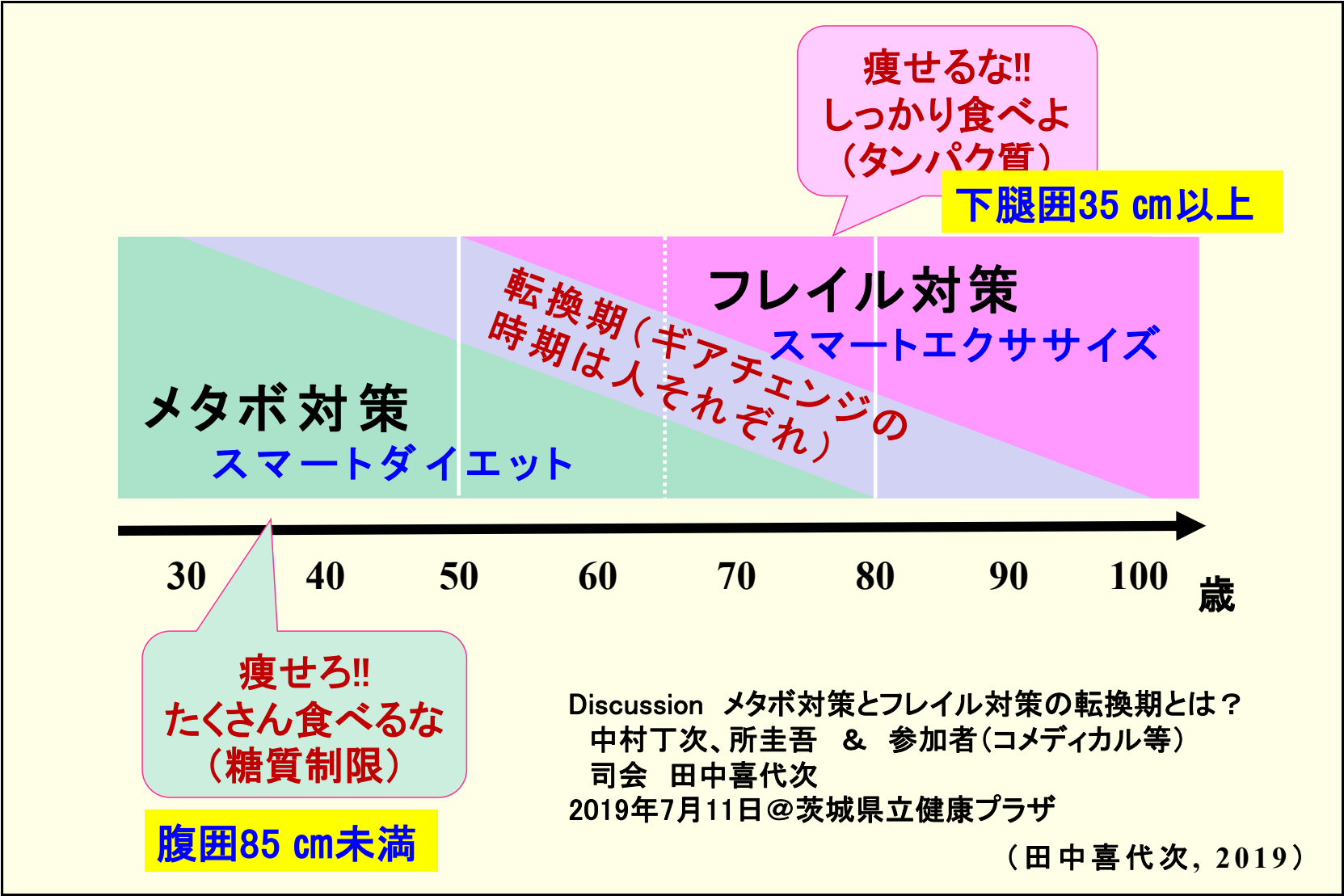


『健幸華齡のためのエクササイズ』  
田中喜代次ら  
株式会社サンライフ企画  
2013年 2,200 円(税込)

【概 要】

- ①長寿化の日本だが、健康寿命が伸び悩んでいる。なぜ？
- ②健幸華齡とは？
- ③運動・スポーツ・フィットネスの有益性・長所
- ④運動・スポーツ・フィットネスの危険性・短所
- ⑤コレステロールは心筋梗塞の少ない女性で明らかに高いが...？
- ⑥骨格筋量...って測れるの？ ばら肉、腱、靱帯、血管、骨が混在
- ⑦基礎代謝量が高まる...って健康的なことなの？
- ⑧内臓脂肪、異所性脂肪
- ⑨認知症は予防できるの？ どの程度の効果？
- ⑩骨盤底機能の低下は避けたい重要事項

「健幸華齡(元気長寿)のためのスマートな生き方・老い方」  
について皆さんと一緒に熟考しましょう。



# 第1部 プロローグ(序詞)

寿命、百寿者の数、百寿者の特徴

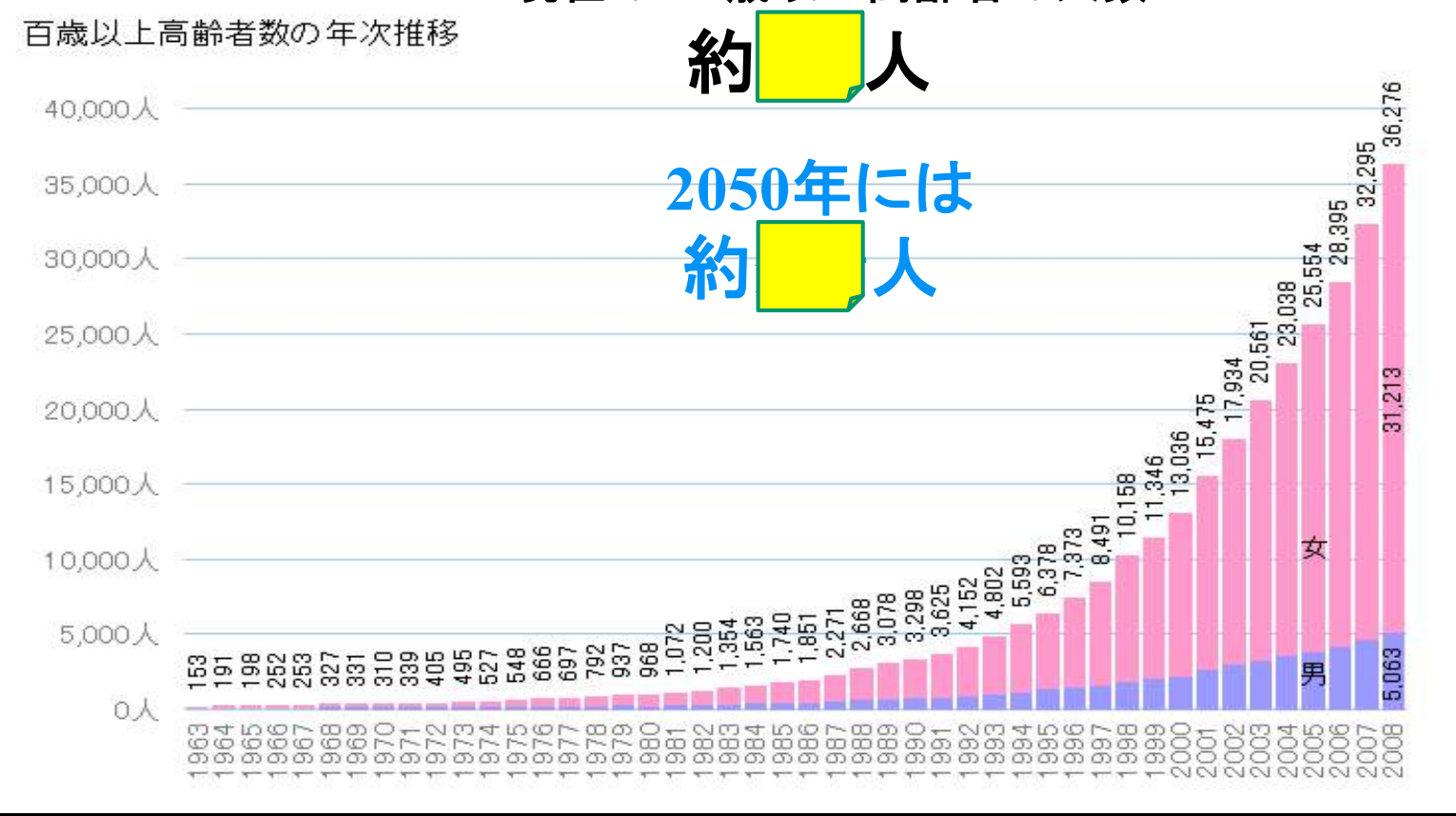
# 100歳以上高齢者(百寿者)数の年次推移

(厚生労働省、2019)

現在の100歳以上高齢者の人数

約 15,000 人

2050年には  
約 36,000 人



## 百寿者研究からわかること



- 特に重要
  - ✓良好な視力(&聴力)
  - ✓日常的に散歩, 体操・・・ADLの保持と抗老化刺激
  - ✓自らの定時起床



- 重要
  - ✓咀嚼力の維持
  - ✓たんぱく質の摂取(肉, 魚, 大豆, 卵, 乳製品)
  - ✓高齢になって(95を超えて)転ばない
  - ✓在宅で家族と生活



### ●百寿者に共通するその他の特徴

- ✓BMI ⇒ ほとんどの者がやせ気味
- ✓食欲 ⇒ 男性88%, 女性76%が良好
- ✓野菜 ⇒ 男女とも約9割が毎日摂取
- ✓喫煙 ⇒ ほとんどの者は吸わない
- ✓疾患 ⇒ ほとんどの者は疾患あり

罹りたくない病気(所見)は？



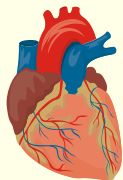
認知症

がん

脳卒中

心臓病

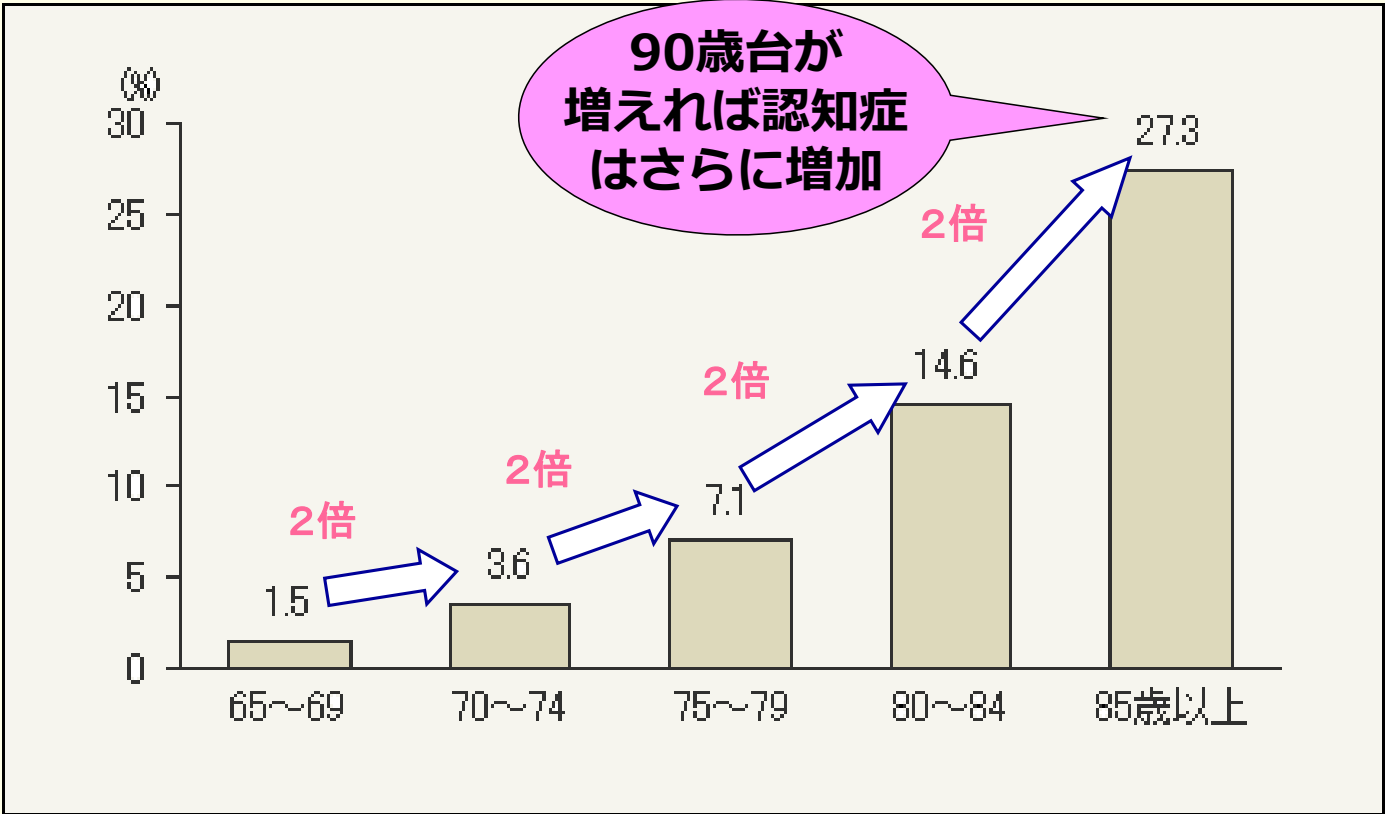
メタボ(ロコモ)



5,000名に  
聴きました

認知症がトップでした!!  
(筑波大学での調査:2012~2017)

認知症の発症リスクは5年ごとに2倍に高まる



「老人保健福祉計画策定に当たっての認知症老人の把握方法等について」  
平成4年2月老計第29号、老健14号



上原記念生命科学財団30周年記念講演会 2015  
日本社会の将来予測

|       |                                                                                                 |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2035年 | 一人暮らし700万人（男201万人、女501万人）<br>役場から手紙を出しても届かない（ <b>行方不明</b> ）、<br>手紙を開かない、読んでも伝わらない（ <b>老化</b> ）。 |
| 2039年 | 67万人誕生、167万人死亡：毎年100万人減少<br>（ <b>人口の大幅減少</b> ）<br>財政悪化？＋医療・介護の <b>人的資源不足</b> が<br>大きな社会問題       |
| 2060年 | 100歳老人が64万人（最大100万人）<br><b>80歳の子（認知症）が100歳の親を支える時代</b>                                          |

本庶佑（静岡県公立大学法人、理事長） 島崎謙治（政策研究大学、教授）  
永井良三（自治医科大学、学長）  
司会：井村裕夫（先端医療振興財団、理事長）

上原記念生命科学財団30周年記念講演会  
2015 における提言

|                                                               |
|---------------------------------------------------------------|
| 医療費 2050年、53兆円に増大（介護費18兆円 30%?）                               |
| 治す医療から <b>予防する医療、生活を支える医療へ</b><br>シフトする医療制度変革を！               |
| 国民が <b>死生観</b> を明確にし、いかに死ぬかをも考え、<br><b>無駄の多い終末期医療</b> を見直すべき。 |

本庶佑（静岡県公立大学法人、理事長） 島崎謙治（政策研究大学、教授）  
永井良三（自治医科大学、学長）  
司会：井村裕夫（先端医療振興財団、理事長）

| 健康長寿都市ランキング 男性                                                       |      |             |                        |                         |
|----------------------------------------------------------------------|------|-------------|------------------------|-------------------------|
| 順位                                                                   | 都道府県 | 平均寿命<br>(年) | 健康寿命<br>(年)<br>年齢 / 順位 | 不健康期間<br>(年)<br>年齢 / 順位 |
| 1                                                                    | 長野   | 80.88       | 71.45 / 18             | 9.43 / 44               |
| 2                                                                    | 滋賀   | 80.58       | 70.95 / 31             | 9.63 / 46               |
| 3                                                                    | 福井   | 80.47       | 71.97 / 6              | 8.50 / 29               |
| ⋮                                                                    | ⋮    | ⋮           | ⋮                      | ⋮                       |
| 14                                                                   | 東京   | 79.82       | 70.76 / 37             | 9.06 / 42               |
| ⋮                                                                    | ⋮    | ⋮           | ⋮                      | ⋮                       |
| 47                                                                   | 青森   | 77.28       | 70.29 / 44             | 6.99 / 1                |
| (出所) 平均寿命：「平成22年度都道府県別生命表」、健康寿命：「平成27年度厚生労働科学 健康寿命研究」不健康期間：平均寿命－健康寿命 |      |             |                        |                         |

| 健康長寿都市ランキング 女性                                                       |      |             |                        |                         |
|----------------------------------------------------------------------|------|-------------|------------------------|-------------------------|
| 順位                                                                   | 都道府県 | 平均寿命<br>(年) | 健康寿命<br>(年)<br>年齢 / 順位 | 不健康期間<br>(年)<br>年齢 / 順位 |
| 1                                                                    | 長野   | 87.18       | 74.73 / 16             | 12.45 / 33              |
| 2                                                                    | 島根   | 87.07       | 73.80 / 38             | 13.27 / 44              |
| 3                                                                    | 沖縄   | 87.02       | 74.34 / 27             | 12.68 / 35              |
| ⋮                                                                    | ⋮    | ⋮           | ⋮                      | ⋮                       |
| 22                                                                   | 東京   | 86.39       | 73.59 / 42             | 12.80 / 41              |
| ⋮                                                                    | ⋮    | ⋮           | ⋮                      | ⋮                       |
| 47                                                                   | 青森   | 85.34       | 74.64 / 19             | 10.70 / 5               |
| (出所) 平均寿命：「平成22年度都道府県別生命表」、健康寿命：「平成27年度厚生労働科学 健康寿命研究」不健康期間：平均寿命－健康寿命 |      |             |                        |                         |

## 都道府県ランキング調査の意義は低い

- 都道府県魅力度は茨城県が最下位  
市町村によって異なる 観光地が少ないことも影響  
1～3位の北海道、京都、沖縄でも課題が山積
- 肝心なことは隣の都道府県や市町村との連携強化により  
日本全体(地球全体)を住みやすい場にしていくこと

### 要介護化抑制策・認知症対策：7つの心得（田中&朝田，2015）

|   |             |                                                |
|---|-------------|------------------------------------------------|
| 1 | 運動実践        | 屋内外で体をよく動かそう ⇒ フィットネスジム、ピラティス、ヨガ、テニス、ボウリング、ゴルフ |
| 2 | 知的活動        | パソコン利用、脳トレドリル、買い物、調理、盆栽、日曜大工などで頭や手指をよく使おう      |
| 3 | 社会交流        | サークル活動を通して人と交流を楽しもう                            |
| 4 | 家族交流        | 家族との会話(電話)を毎日実行しよう                             |
| 5 | 音楽交流        | 楽器演奏や歌唱練習、音楽鑑賞を楽しもう                            |
| 6 | 栄養改善        | バランスのとれた食事(適量)を楽しもう                            |
| 7 | 内服薬<br>チェック | 薬手帳を専門家にチェックしてもらおう                             |



無理なく実践できる機能改善のためのピラティス

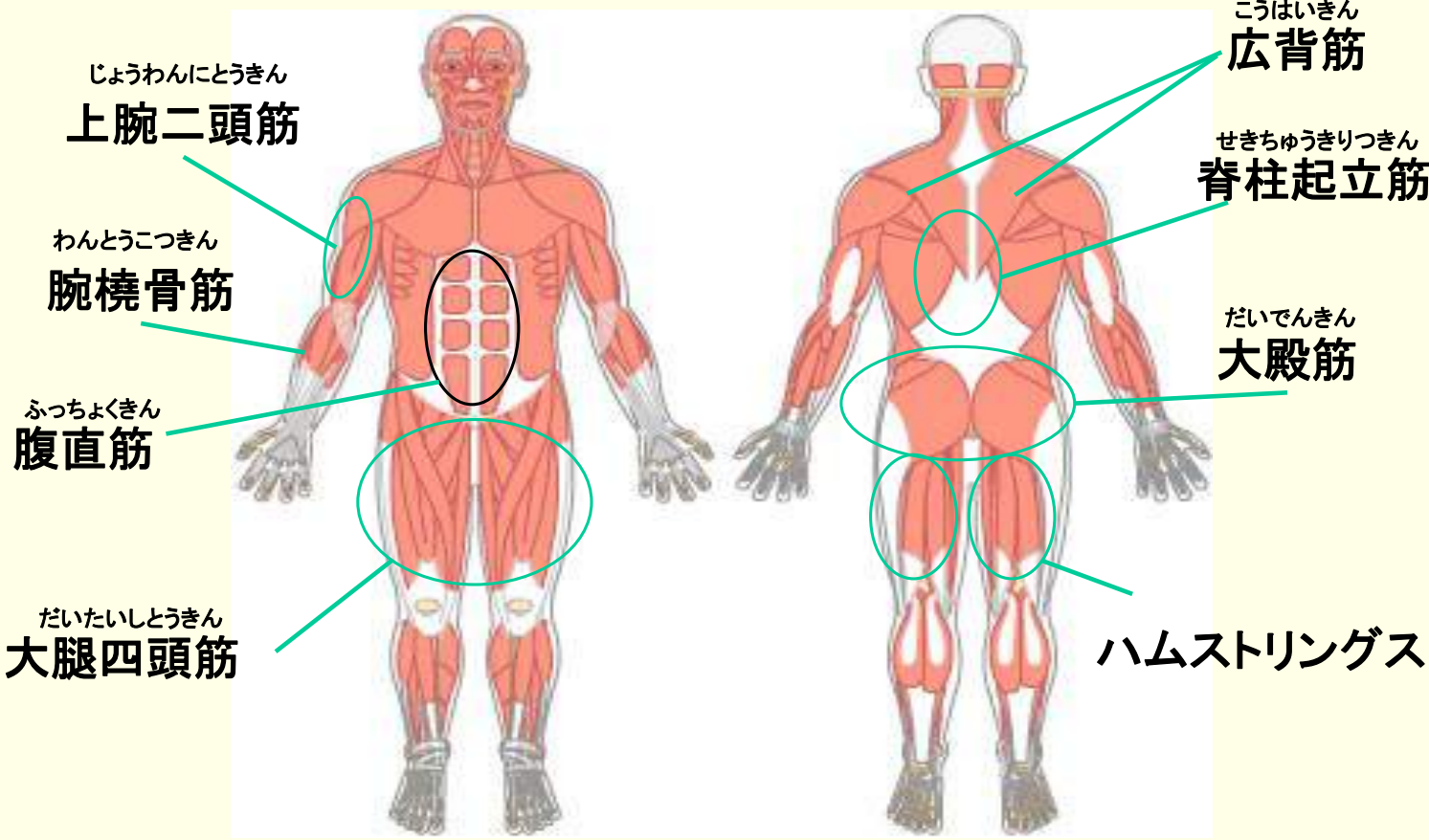


- ◆ 体幹を中心に、全身の筋肉の機能性up&バランス調整
- ◆ 仰向けでのエクササイズが多く、脆弱な人でも可能
- ◆ 専用機械のスプリング抵抗により、筋力の回復・維持・向上が期待できる



指導者紹介 : 高田香代子  
一般社団法人 **ピラティス アライアンス**代表理事  
米国のピラティス主流団体 Peak Pilatesのトレーナー、ボードメンバーとしてアジア圏の指導者育成に従事する。  
都内、神奈川県にてピラティス専門スタジオを運営。  
フィットネスクラブチェーンのピラティスプログラム監修も手掛ける。

全身の多くの筋肉を強化 **ピラティスで使う筋肉**



## 第2部 健幸華齡について (Successful Aging)

長寿化の日本だが、健康寿命が伸び悩んでいる。なぜ？ 健幸華齡な生き方を！！

### スポーツグランプリ大賞 受賞

2012年10月  
(7年後)

98歳





# QoLの高い 81歳 と 91歳

ここでのQoLは人生の質

心筋梗塞（78歳時）  
⇒冠動脈にステント挿入

年にゴルフ100回でも  
転倒ゼロ、骨折ゼロ ⇒ 生き方が上手

⇐7年前

〔この2人の合言葉〕  
10年後も今のままでいよう

左：最大酸素摂取量 26

右：最大酸素摂取量 22

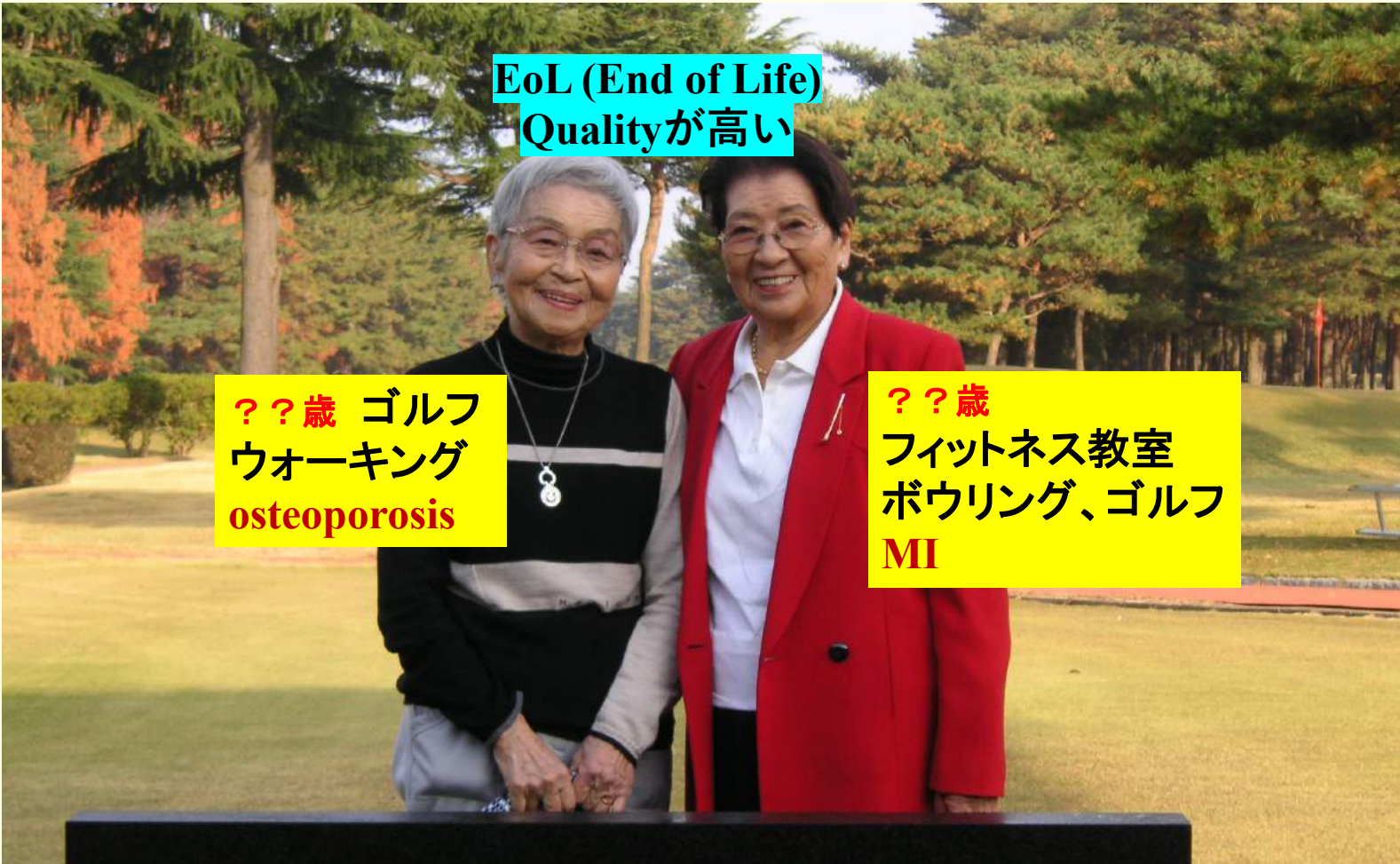


## 健幸華齡/元気長寿実現者(2014)

EoL (End of Life)  
Qualityが高い

??歳 ゴルフ  
ウォーキング  
osteoporosis

??歳  
フィットネス教室  
ボウリング、ゴルフ  
MI



健幸華齡とは、**健**やかに、**幸**せ(心豊か)に、そして仲間との交流を愉しみながら、**華**やかに**齡**(よわい)を重ねるという意味。⇒ **運動は快浴、快眠、快食、快便に、そして快勤(快労)にもつながる。**



『健幸華齡のためのエクササイズ』  
『健幸華齡のためのスマートライフ』

監修 公益財団法人日本体育協会  
編集 田中 喜代次ら 2013, 2019

生き方、老い方  
食事、運動、入浴、便秘、  
ストレス対策、服薬など

健康か病気かの二元論

瀧澤 紫織 (江別すずらん病院)



医療者側は「病気である/ない」という認識を抱くが、患者側のリアリティ（現実感）は「**病気だけど病気でない**」という**中間領域**にある。現代医学のもつ諸問題を提示し、**中間領域に意義や価値を布置**することで、科学的思考に伴う限界を超えていけるだろう。  
(田中が軽微な変更)

(書評：浮ヶ谷幸代『病気だけど病気でないー糖尿病とともに生きる 生活世界』誠信書房、2004年)



Mibyō

未病とは？



日本医科大学の福生吉裕連携教授  
“未病リテラシーの向上を”

東洋医学の文言2000年前の「**黄帝内経**」に初出  
「**未ダ病ニアラズ**」

病気と診断されないが、健康ともいえない状態  
有所見はないが、気分の優れない心身の状態

未病と生活習慣病

生活習慣病の多くは、未病から始まり病気に至る。  
早期がんも健康の範疇「未病」となる。

＜健康＞  
ストレス  
生活の不摂生

＜未病＞

メタボリック  
シンドローム  
肥満症  
脂質異常症  
高血圧症  
糖尿病  
高尿酸血症  
骨粗鬆症  
感染(ピロリ菌等)  
体質(家族歴遺伝)  
習慣性喫煙症候群  
早期がん  
遺伝子多型含検査異常  
高齢者(65歳以上)

(保健診療可能な未病)

＜病気＞

糖尿病合併症  
心筋梗塞  
脳卒中  
悪性腫瘍  
骨折・痛風  
胃・十二指腸潰瘍  
腎不全  
呼吸器疾患  
肝・膵疾患  
生活習慣起因疾患  
その他の各種疾患

生活習慣病

日本未病システム学会名誉会長  
都島基夫 (2018)



# 神山五郎医師からの メッセージ

元気長寿実現者  
1926生まれ  
享年93歳



- 病気との共生が人生を豊かにすることもある。
  - 淡々と歳を重ねることで癒える病もある。
- 従病(しょうびょう)の精神＝病気と闘わない生き方

「従病という生き方」草思社, 2012.

生理的老化か病的老化かの区別にかかわらず、  
「老いる＝病気らしきものが身体に宿る」もの。  
従病(しょうびょう)の精神を抱きながらも、長寿を全うできる  
ことを祈願し、フィットネスに勤しむことが肝要。(田中)

## 『がん』で他界した友人

77歳、3ゲーム663(4月9日)  
1年後の4月21日に他界:享年78歳

沖○節(72歳 活力年齢73歳)  
肺がん(ステージ3B)  
大腸がん(初期)  
生きている限り(100歳まで)  
ボウリングをやりたい  
それが楽しみで生きている

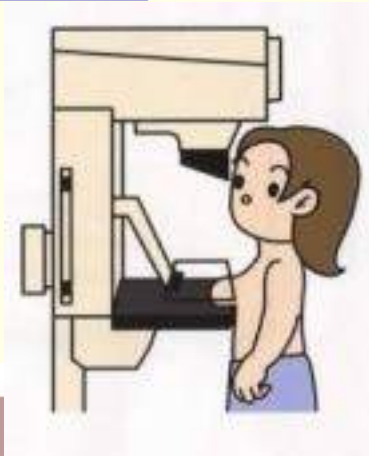
“田中さん、今日は元気ないね”  
“いつものキレがないよ”  
“俺・・・？ 元気元気, 快調だよ”



3人姉妹がともに40歳台前半で  
乳がん BMIは20-22,運動習慣あり

3人とも左乳房を全摘出。

マンモ検診の効果は弱く、本人たちが発見。  
がん家系のため、執拗にセルフチェックした。  
(検診不信に陥った時期もある。)



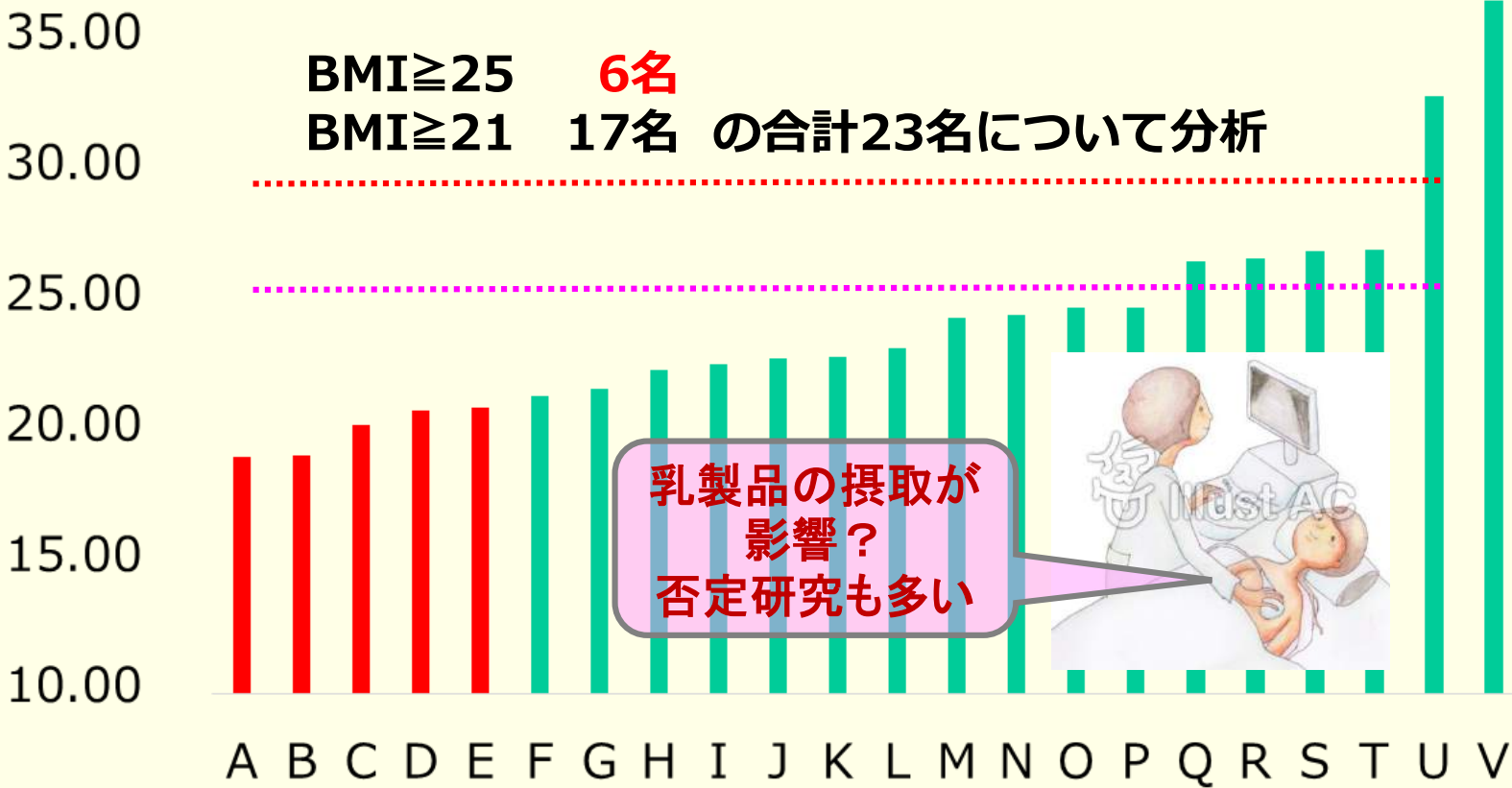
うちはがん家系なんです



40.00  
(kg / m<sup>2</sup>)

乳がん女性向け健康づくり教室参加者の  
BMI(肥瘦度)分布～教室開始前～

BMI≥25 6名  
BMI≥21 17名 の合計23名について分析

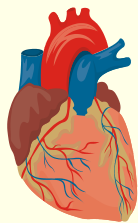


乳製品の摂取が  
影響？  
否定研究も多い





3人に2人が  
ガン、脳卒中、心臓病  
を患う時代



認知症も後期高齢者では5人に1人

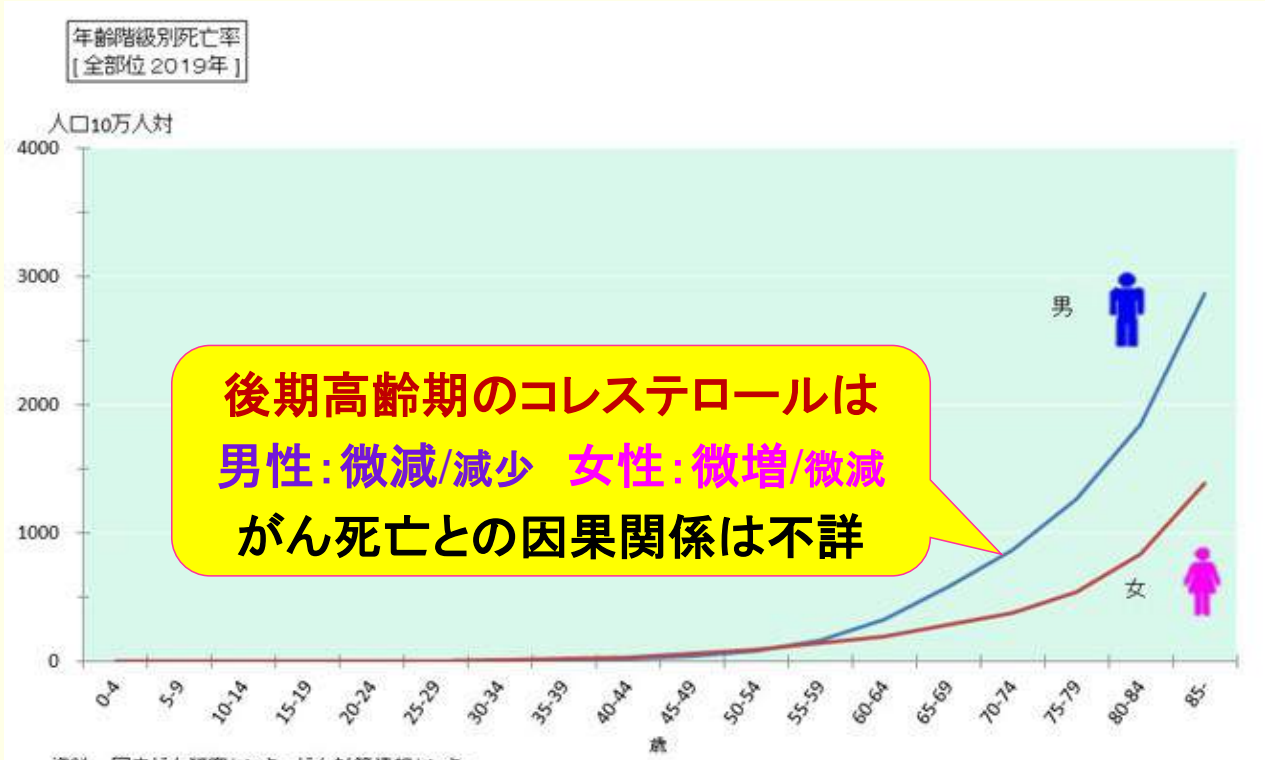


長生き(＝老化の進行)が主因  
このような昨今では、**生き方・老い方の  
上手さ(＝life enjoyment)＝楽しみの運動、趣味  
を見つけることが有効**

### がん死亡率～年齢による変化

#### 全がん

- ・男女とも、およそ60歳台から増加し、高齢になるほど高い。



資料: 国立がん研究センターがん対策情報センター  
Source: Center for Cancer Control and Information Services,  
National Cancer Center, Japan

国立研究開発法人国立がん研究センターがん対策情報センター  
[https://ganjoho.jp/reg\\_stat/statistics/stat/summary.html](https://ganjoho.jp/reg_stat/statistics/stat/summary.html)



「横綱」達老人生 日本ボウリング場協会が認定  
90歳大会に出場した小野瀬さん(水戸)がんで他界



生活信条：感謝と思いやり  
朝は希望を抱いて目覚める  
昼は女性とお茶や食事、  
そしてボウリングを楽しむ  
夜は感謝して寝る

スポーツグランプリ大賞を受賞

医師への注文（小野瀬さん）  
患者の顔をよく観よ  
患者の肌に触れよ  
薬を出すだけではダメだ

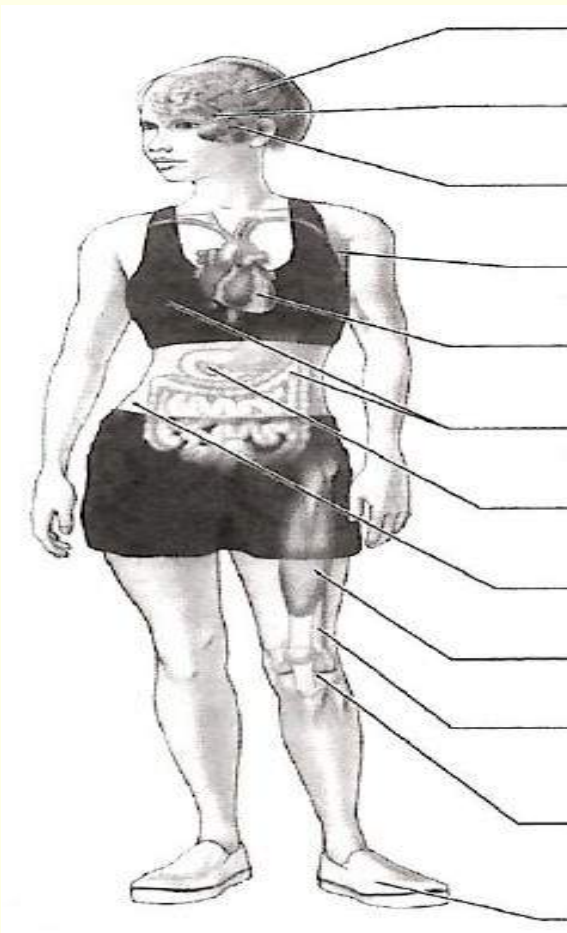
014/09/23

第3部 運動・スポーツ・  
フィットネスの意義



運動・スポーツがもたらしうる有益な側面

大坂なおみ選手は特殊なケース



- うつ予防・軽快
- 新しい脳細胞形成の促進
- 脳卒中の抑制
- 血圧の降下・安定化
- 虚血性心疾患の抑制
- 大腸がんなどの抑制
- インスリン感受性の亢進
- 内臓脂肪増加の抑制
- 骨格筋減少の抑制
- 骨量・骨密度減少の抑制
- 関節炎に伴う疼痛の軽減
- 転倒リスクの低下：高齢者

あなたは100歳まで生きるとしたら何歳まで運動・スポーツ・ダンスを続けたいですか？

|            | 男性<br>1532名       | 女性<br>1679名      |
|------------|-------------------|------------------|
| 年齢， 歳      | 60.8±12.4         | 62.3±11.2        |
| 運動歴， 年     | 14.5±11.9         | 11.3±10.7        |
| 運動継続希望年齢   | 87.6±10.7         | 82.9±11.0        |
| 平均値 ± 標準偏差 | 短命の男性で<br>長寿願望は旺盛 | ダンス好きの<br>女性は90歳 |

田中喜代次らの調査(2013～2017)

運動・体操・ダンス・フィットネス(ピラティス)の重要性

国民へ 運動を楽しみましょう。  
特に、フィットネス(ピラティス)は素晴らしい効果を生みます。

指導者の皆さんへ  
フィットネスの楽しさを教えましょう。

体が動く喜び  
動ける幸せ

『美味しいものを賢く食べて、  
楽しく運動して健康を  
獲得しましょう！』

健幸華齡な  
人生を !!

Successful  
Aging

田中喜代次(2013)

テレワーク1時間ごとに  
10分rest timeのホームエクササイズを

用を足した後、トイレでスクワット・ストレッチ  
ランチの後に散歩・ラジオ体操  
15時のtea timeに脳トレドリル

筋力、関節可動域、  
調整力の強化  
糖・脂質代謝の改善  
認知機能の保持



◆ おすすめストレッチ～椅子座位～

体幹・体側



胸部



腰背部



全世代

大腿部



臀部



大腿・下腿部



元気者

15時のコーヒータイムや  
入浴の前後などに！

ピラティス



# コロナ禍でのテレワーク対策

(1)ホームエクササイズ

(2)おうちご飯

有所見別、テークアウト、デリバリー、  
冷凍食品、自家菜園の勧め等



写真1 キット(トレーニング用品)の名称  
(順に左上から下方へ、そして右上へ)  
フォームローラー、モビリティボール、ループ  
バンド本・3強度、エラスティック(伸縮性)  
バンド3点・3強度、エクササイズマット  
【テクノジム・ジャパンの商品】



おすすめリラクセーショ  
ンボール Lov-a-ball

テレワークの合間や  
食後などに！



J-Circuitマシン (ALL in One)  
油圧抵抗式の多機能マシン  
小柄な日本の女性体型にフィット  
するようデザインされている、軽量  
**Shoulder Press/Pull, Chest Press/Pull,  
Leg Curl (Extension/Flexion)**

肩、胸、腕、腹、  
大腿部(内と外)  
の強化 に！



## J-Circuitマシン

**Shoulder Press/Pull, Chest Press/Pull,  
Compass (Abbduction/Adduction)**

太腿の内側(内転筋)を鍛える  
尿失禁対策にも有効かも？  
骨盤的筋の強化になる？



## 第4部 運動・スポーツ・ フィットネスの危険性

生まれ変わってきたら、  
ピラティス、ヨガ、ダンス、水泳  
をやりたい!!

野球、陸上競技、スキー  
(社会人になってから)  
ゴルフ、テニス、ボウリング

健診前にどれくらい運動を控えれば良いの？

- 気を付けるのは・・・強度と時間
- 高強度運動，特に慣れない運動

初めての  
ピラティス

|       | ASTが高値を示す期間            |
|-------|------------------------|
| ジョギング | 運動直後から数時間(×当日の早朝ジョギング) |
| マラソン  | 経験者は1～2日、初心者は長くて1週間控える |
| 筋トレ   | 激しい場合、3～4日は控える         |

(伊藤ら 1987; 東ら 1988; 矢野ら 1982)

正しい数値を得るために健診前は休養を !!

フィットネスリテラシー

健診や人間ドックの直前にしっかり運動したら・・・？



高強度筋トレ  
特にエキセントリックな運動



長時間の高強度運動



長時間の  
エキセントリックな運動

CPK, LDH, ASTなどが異常高値となる  
(がん、肝炎や心筋梗塞状態に酷似)

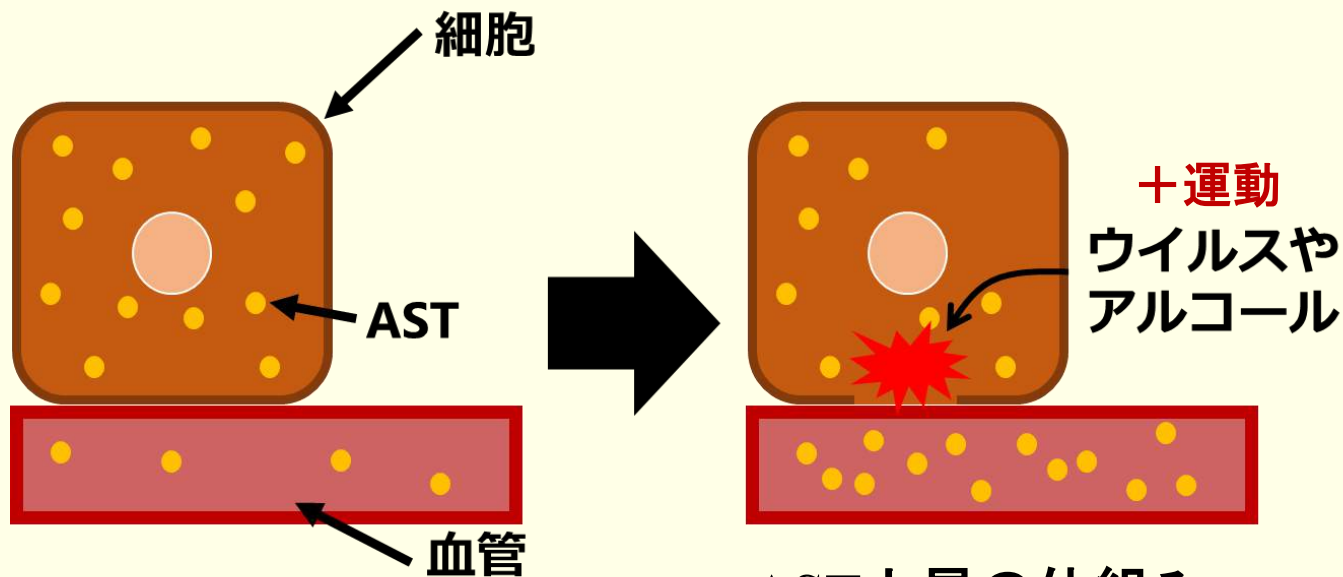
初めての  
ピラティス

田中喜代次(2008)

肝機能項目が運動で上昇？

CPKは2000～4000に上昇

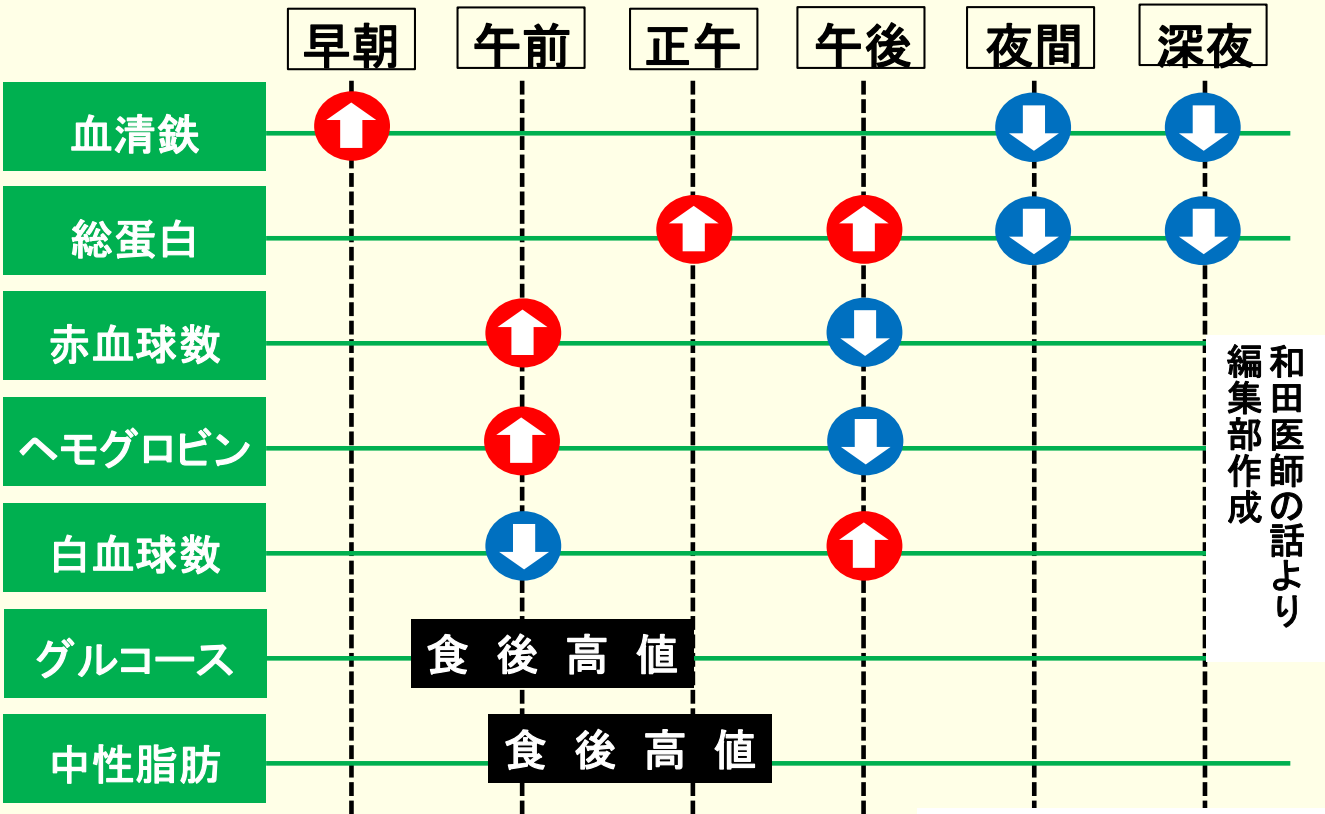
肝機能を診るASTは運動で一時的に数値が上昇  
⇒ ASTが含まれる筋線維が運動で破壊されるため



AST上昇の仕組み

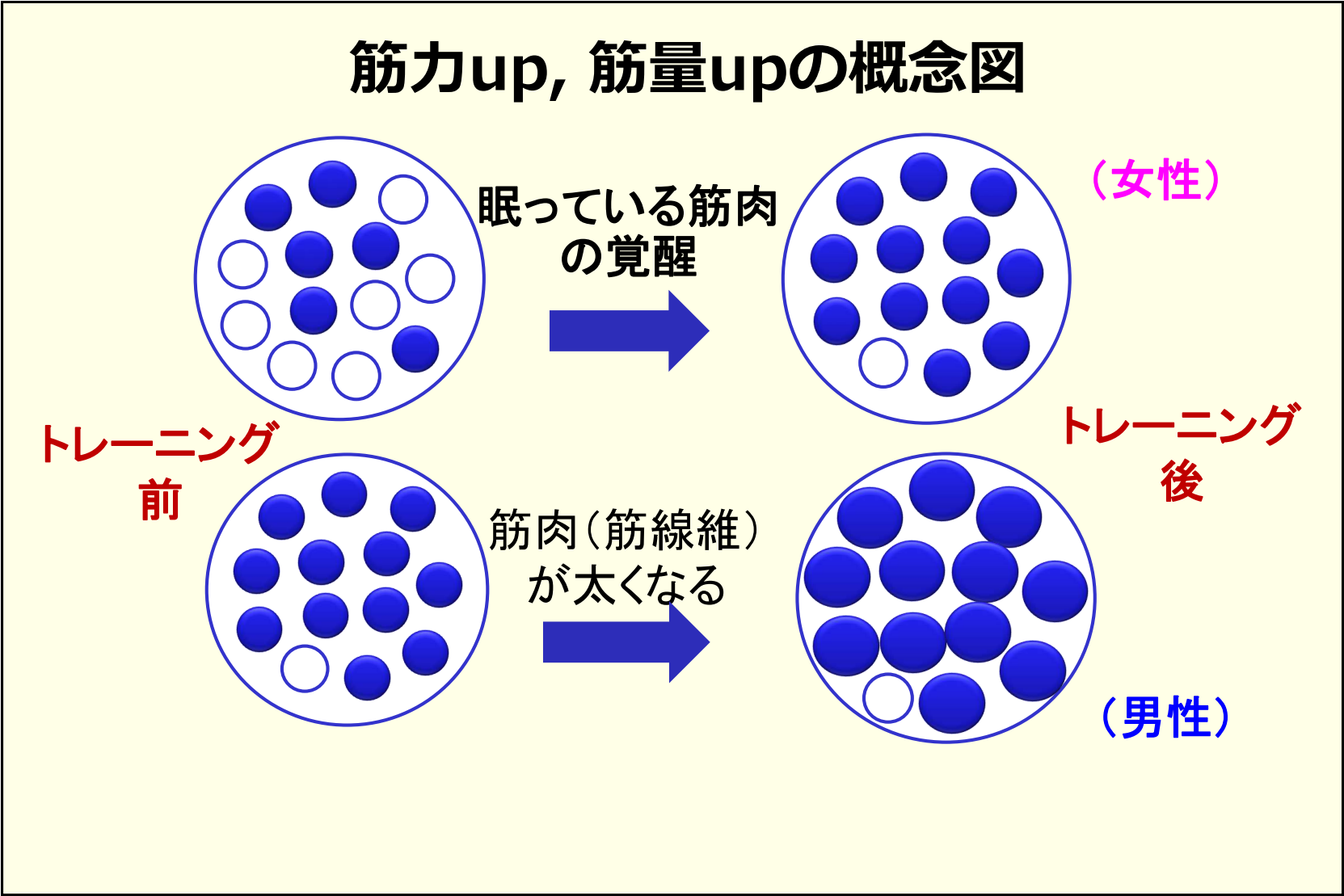
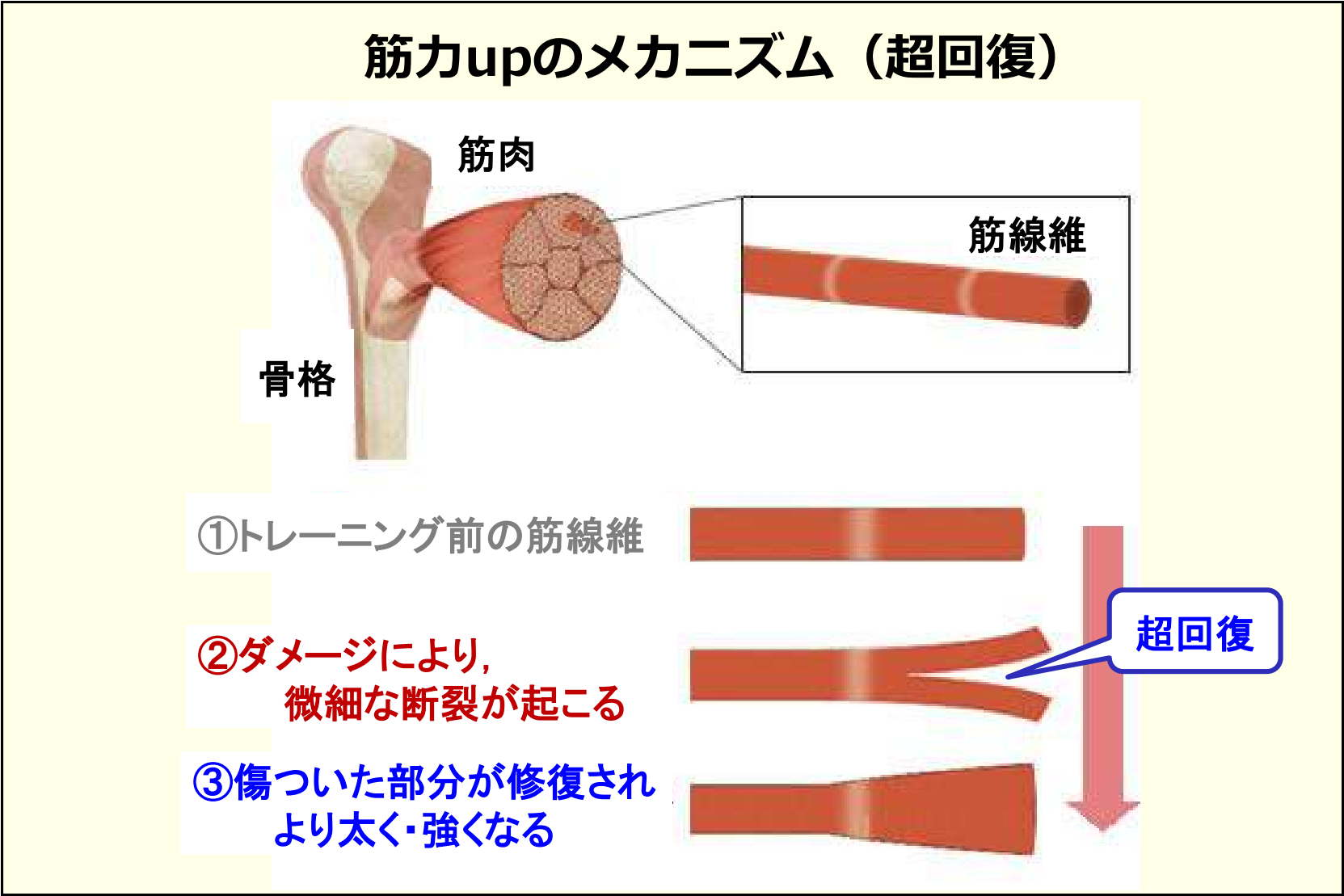
健診前の過度の運動や飲酒はASTの数値を高めることに留意

午前中受けたほうがいい数値が出るのは赤血球

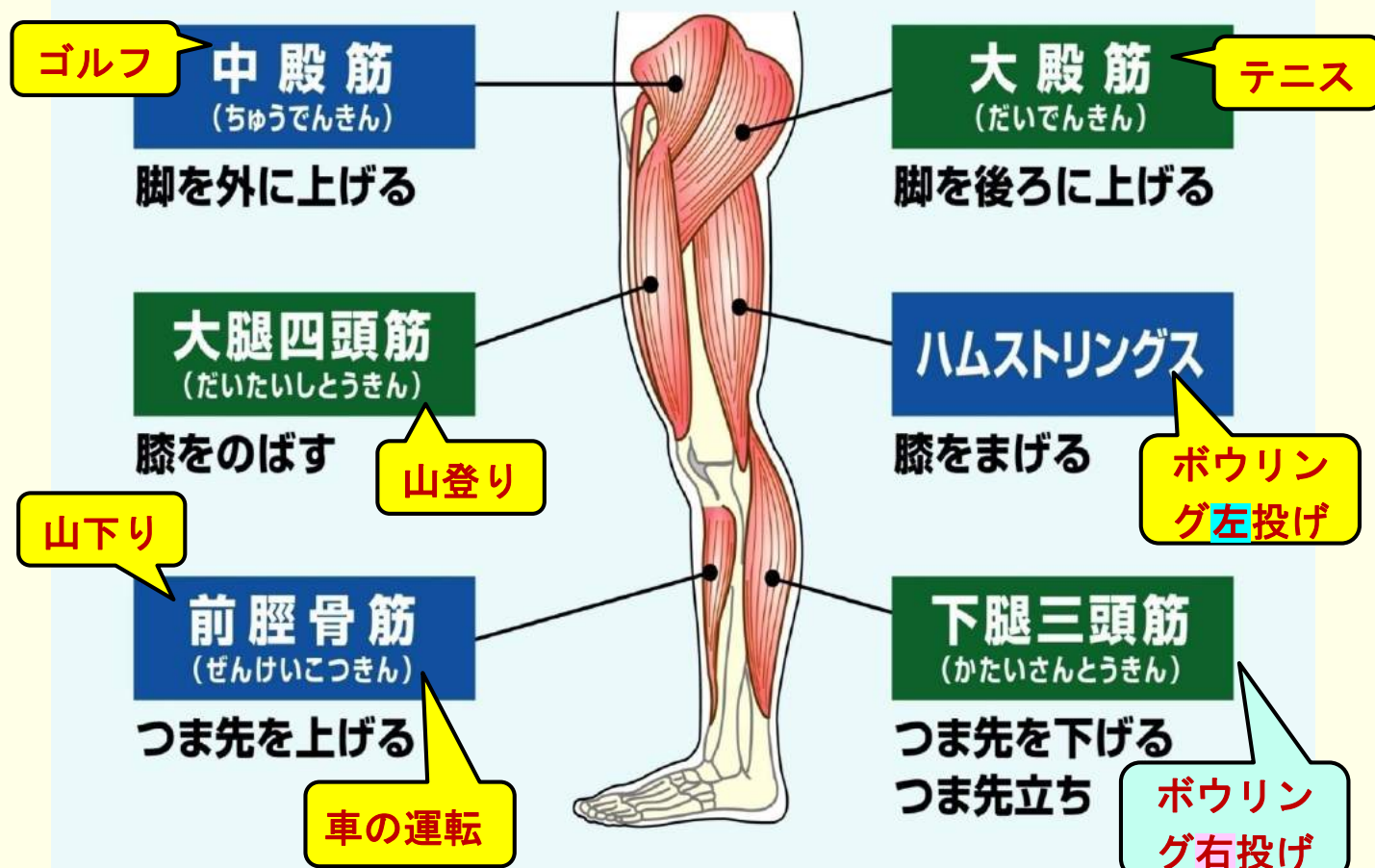


和田医師の話より  
編集部作成

PRESIDENT 2014.6.30







## 筋肉量を増やすには？

たんぱく質

- ・ 自然摂取が理想.
  - ・ タンパク質摂取の目安量: 1.0-1.5 g/kg/day
- 60 kgの男性の場合、60~90 g
- ⇒ 牛肉430~517 g/日に相当する.
- 



- ✓ 毎日摂取するのは難しい
  - ✓ 脂質も多い.
  - ✓ 手間がかかる.
- 粉状のを飲む

粉状のプロテイン  
を飲む人が多い

|         | 100 g 当たり         |               |                |             |                |                |
|---------|-------------------|---------------|----------------|-------------|----------------|----------------|
|         | エネルギー<br>( kcal ) | 炭水化物<br>( g ) | たんぱく質<br>( g ) | 脂質<br>( g ) | BCAA<br>( mg ) | ロイシン<br>( mg ) |
| 和牛サーロイン | 456               | 0.3           | 12.9           | 42.5        | 2360           | 1100           |
| 豚ロース    | 202               | 0.3           | 21.1           | 11.9        | 3650           | 1700           |

バリン  
ロイシン  
イソロイシン

ロイシン

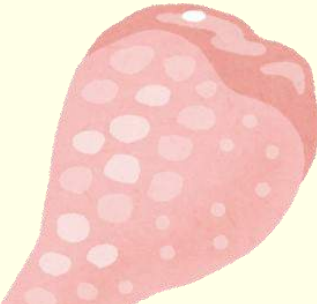
|         | たんぱく質 1 g 当たり |          |
|---------|---------------|----------|
|         | BCAA率(%)      | ロイシン率(%) |
| 和牛サーロイン | 18.3          | 8.5      |
| 豚ロース    | 17.3          | 8.1      |

たんぱく質を最も多く含む部位はどれでしょう？

1 豚ロース

2 鶏手羽肉

3 鶏ささ身



| 順位 | 品名   | たんぱく質(g) | エネルギー(kcal) |
|----|------|----------|-------------|
| 1  | 鶏ささ身 | 23.0     | 105         |
| 2  | 豚ロース | 19.3     | 263         |
| 3  | 鶏手羽肉 | 17.5     | 211         |

100 g当りエネルギーとたんぱく質量

日本食品標準成分表2010より抜粋

大腸がんの要因

飲酒

喫煙

肥満

糖尿病

肉類の過剰摂取

大腸がん

運動

野菜(食物繊維)

カルシウム

魚由来の不飽和脂肪酸

赤字はリスクを上げるもの  
黒字はリスクを下げるもの  
緑字は可能性があるもの

特定の食品に偏らないバランスのいい食生活が、がん予防にもっとも有効

参考資料: 国立がん研究センターがん予防・検診研究センター予防研究グループ「化学的致癌に基づく大腸がん性・がん予防効果の解析とがん予防ガイドライン策定に関する研究」エビデンスの解析  
厚生労働省 健康日本21(第2次版)

レッドミートと加工肉に関するIARCの発表についての内閣府食品安全委員会の考え方  
平成27年11月30日

作成: 田中喜代次 2021

東京工業大学の佐久間教授(筋肉の基礎研究)との意見交換

栄養が足りている場合のサプリは無効だろう

・アミノ酸単独だと筋量は増えない

・アミノ酸+筋トレの効果については有効視されているが、アミノ酸単独の効果は証明されていない

・筋肉内にゴミが溜まっているのに、アミノ酸を与えると、ゴミを増やすだけむしろ悪化させることになる **ゴミ=役立たない変性タンパク質**のことで、脳内に溜まるβアミロイド(認知症を促進)みたいなもの  
これは筋肉内のミトコンドリアの機能を悪化させる

・低栄養防止を過剰に言うと、逆効果かも？ ロイシンも怪しい

控えめの食事・栄養(×低栄養)と適量の運動が理想バランスだろう

28

炭水化物を抑えることがブームだが・・・

国立がん研究センターの研究グループは、多目的コホート研究JPHCのデータを用いて低炭水化物食とがん罹患との関連を調べた結果を *Cancer Sci* (2021年11月25日オンライン版) に発表。

炭水化物の割合が低い場合、がん罹患リスクが高かった。この関係は脂質および蛋白質の摂取源が動物性食品の場合、より顕著であった。

今は炭水化物(糖質+食物繊維)の摂取を抑えることがブーム  
⇒たんぱく質(肉)を食べよ  
以前は 脂質を抑えろ⇒  
塩分を抑えよ⇒砂糖を抑えよ  
Yo-yo ゲーム的メッセージ?

運動・スポーツがもたらす様々なマイナス面

運動は両刃の剣  
リテラシーを  
重視した導き



バーンアウト(燃え尽き、心の病)

頭部外傷・脳震盪 ⇒ 認知機能低下

紫外線による皮膚の劣化

心臓の拡張・肥大

不整脈

スポーツ貧血

脂肪肝(現役引退後)

痛風・糖尿病(現役引退後)

筋肉・腱の断裂や損傷

月経の停止

膝痛・腰痛、脱臼、骨折

足関節痛、足の変形

ボクシング: 言動?  
ラグビー、サッカー  
柔道、レスリング

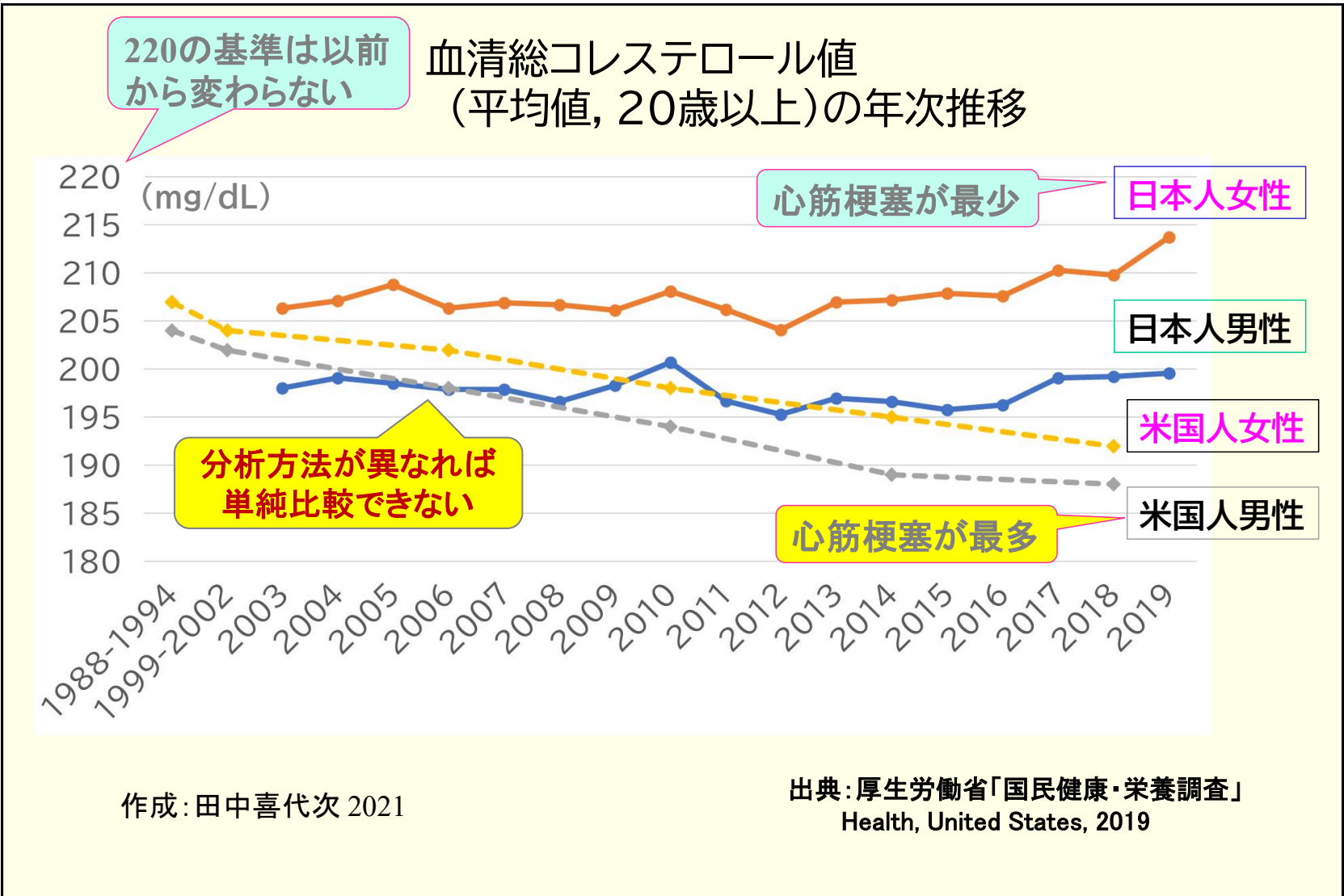
田中喜代次(2015)



## 第5部 コレステロール

肥満者は高い？  
痩せると数値が下がる？  
数値が高いと危険？

平均200くらいだが、20～1000の範囲  
220以上だと脂質異常症と診断される



コレステロール値をめぐる考え方

|              |                | 【理 由】                                        |
|--------------|----------------|----------------------------------------------|
| 日本動脈硬化学会     | LDL140以上は脂質異常症 | 数値が高いと心臓病の危険性が高まる。                           |
| 日本脂質栄養学会     | 高めの方が長生きする     | 全ての死因を含めると、高い方が死亡率は低い。                       |
| 臨床研究適正評価教育機構 | 一律の基準値は好ましくない  | 男女差、心臓病の経験、高血圧など、その他の危険因子の有無により、治療開始レベルが異なる。 |

人体が含有するコレステロール

|           |           |                   |
|-----------|-----------|-------------------|
| 総量        | 100～150 g | (130 gで計算)        |
| 脳・脊髄      | 25～30 g   | 21.2%             |
| 筋肉        | 25～30 g   | 21.2%             |
| 脂肪組織      | 31 g      | 23.8%             |
| 皮膚        | 16 g      | 12.3%             |
| 血液中       | 10～11 g*1 | 8.1%(血清と血球に1/2ずつ) |
| 骨髄        | 7.5 g     | 5.8%              |
| 肝臓        | 5 g       | 3.8%              |
| 消化管(小腸など) | 3.8 g     | 2.9%              |
| 副腎        | 1.2 g*2   | 0.9%              |
| その他(腎臓・肺) | 若干量       |                   |

%はその他を除外した場合の値  
\*1 1/2は血球(4%), 1/2は血清(4%)  
\*2 筋肉の100倍の濃度

石川俊次: よくわかる最新医学 中性脂肪とコレステロール. 主婦の友社, 2002.

事実

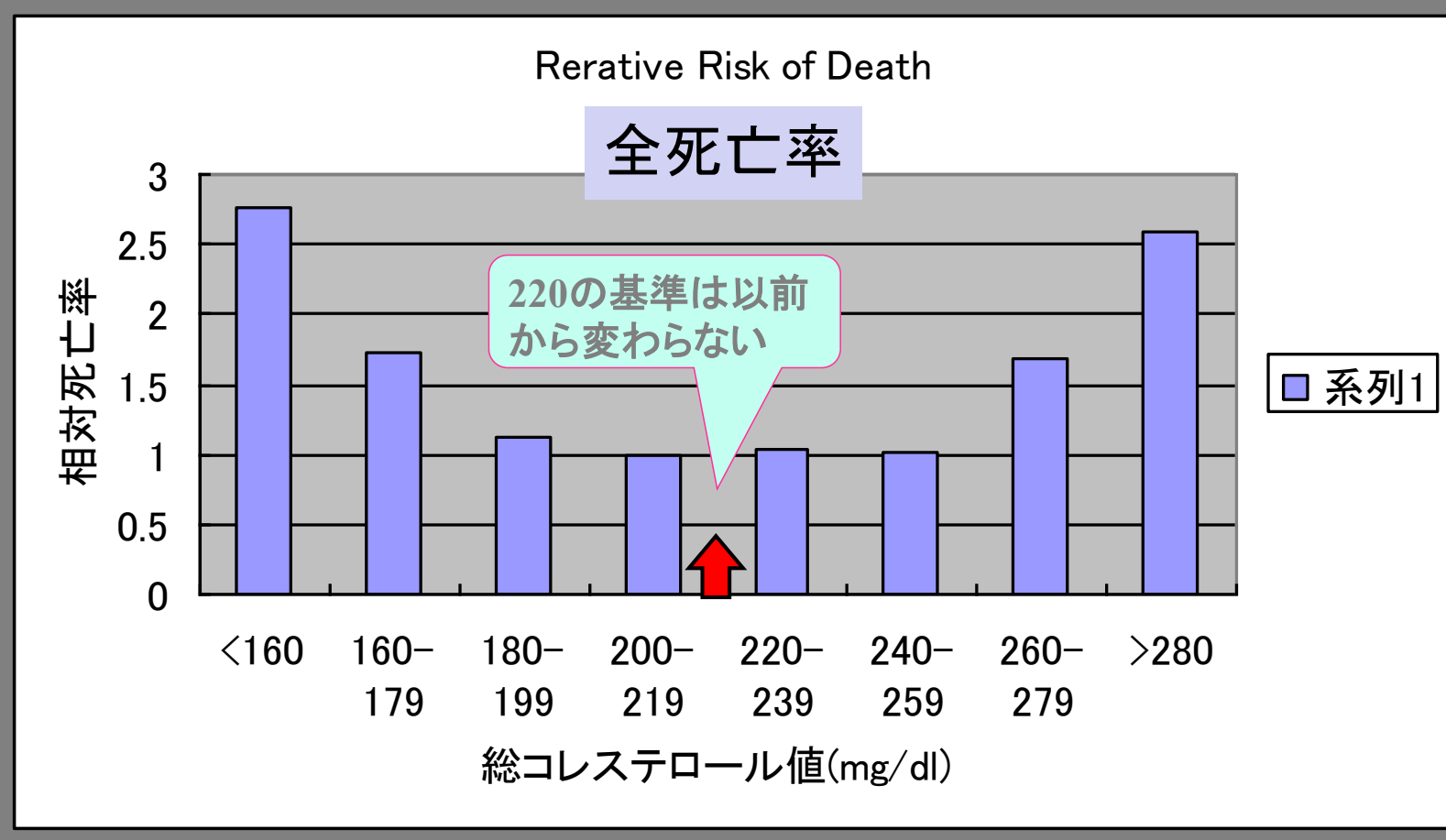
強い科学的  
evidence

死因別TC値の層別性別死亡率（30-69 歳人口10万対）

| 死 因        | TC値<br>(mg/dl) | 女性  |            | 合計  |            |
|------------|----------------|-----|------------|-----|------------|
|            |                | 死亡率 | (95%CI)    | 死亡率 | (95%CI)    |
| 心疾患        | 160-179        | 25  | (10, 623)  | 45  | (18, 116)  |
|            | 180-199        | 21  | (12, 38)   | 39  | (21, 71)   |
|            | 240-259        | 31  | (17, 54)   | 56  | (31, 100)  |
| 脳血管<br>管※2 | 160-179        | 44  | (26, 74)   | 63  | (37, 107)  |
|            | 180-199        | 27  | (19, 40)   | 40  | (27, 58)   |
|            | 240-259        | 22  | (14, 35)   | 32  | (20, 51)   |
| 悪性<br>腫瘍   | 160-179        | 217 | (149, 317) | 282 | (192, 415) |
|            | 180-199        | 122 | (92, 163)  | 159 | (118, 213) |
|            | 240-259        | 59  | (38, 92)   | 77  | (49, 120)  |
| 全死因        | 160-179        | 414 | (326, 525) | 616 | (482, 785) |
|            | 180-199        | 247 | (207, 295) | 367 | (306, 441) |
|            | 240-259        | 163 | (129, 206) | 242 | (190, 308) |

※2 脳血管疾患・その他血管疾患 亀, 馬場園, 山元: 日衛誌62, 39-46(2007)

三重野・馬場園  
(九州大学医学部)



ヘルスリテラシー

総コレステロールと死亡率との関係：  
イタリア人3295名の高齢者データ

|              | (n= 837) | (n= 819) | (n= 832) | (n= 807) |
|--------------|----------|----------|----------|----------|
|              | 低め 166   | 標準 203   | 高め 230   | 高値 275   |
|              | (mg/dl)  |          |          |          |
| 10年間の死亡率 (%) | 20       | 11       | 9        | 9        |
| 初年度の死亡率 (%)  | 3        | 2        | 1        | 1        |

コレステロールが低いと死亡率は高い！

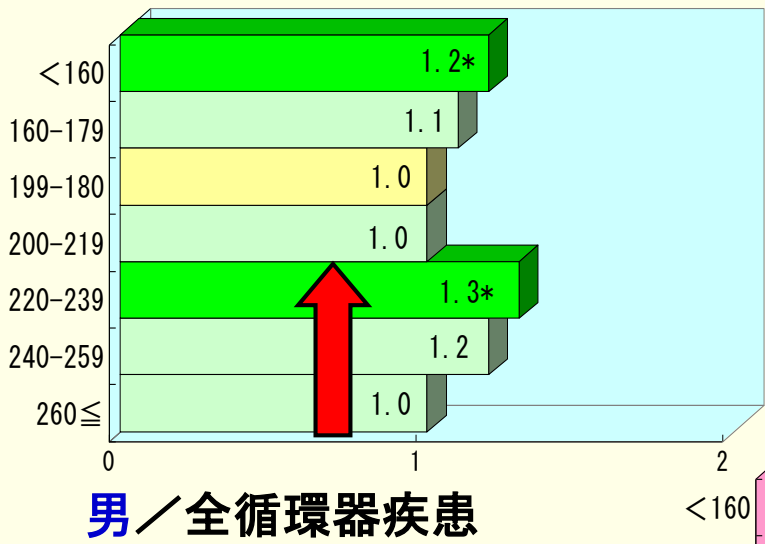
脂質異常症と診断できる

(Brescianini et al., J Am Geriatr Soc 51: 991-996, 2003)

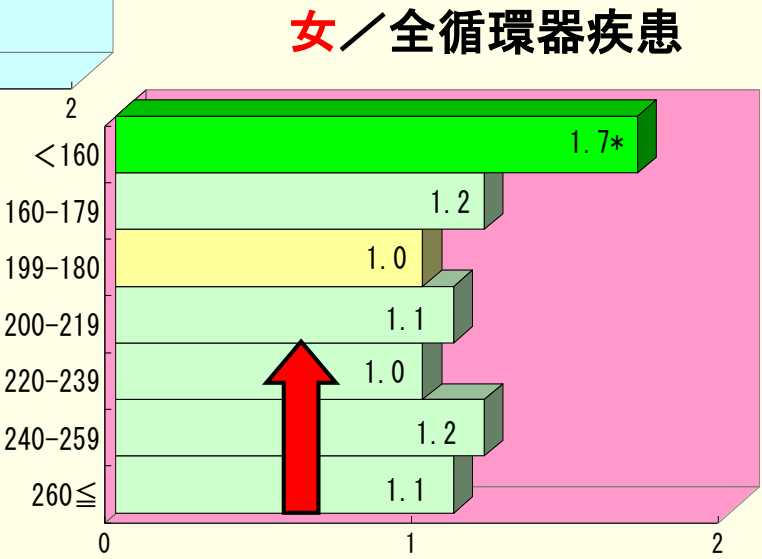
茨城県Study,  
2005

総コレステロール

180-190 mg/dlの死亡を1.0とした死亡リスク

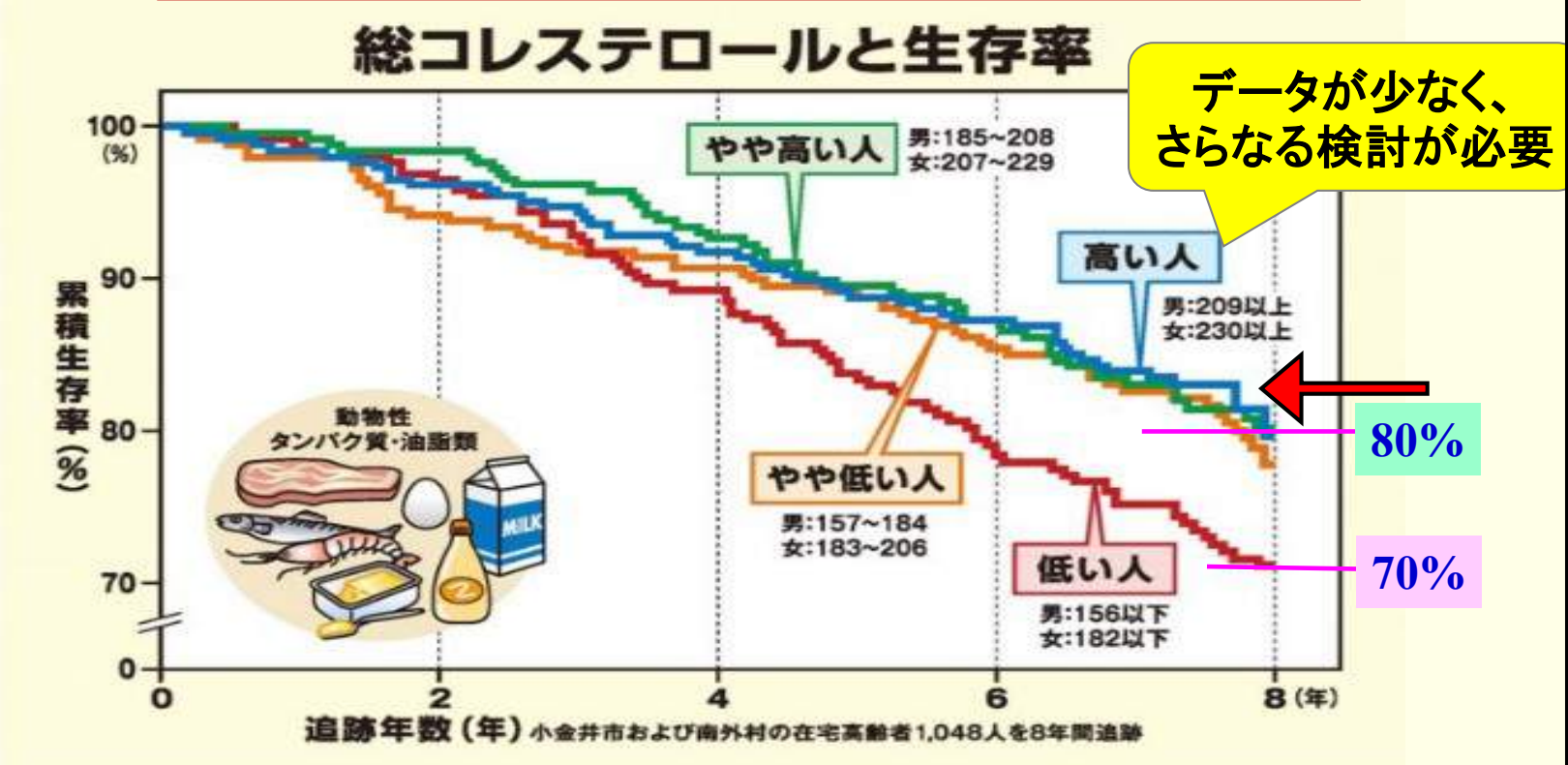


下3つ、特に最下段が  
脂質異常症と診断できる



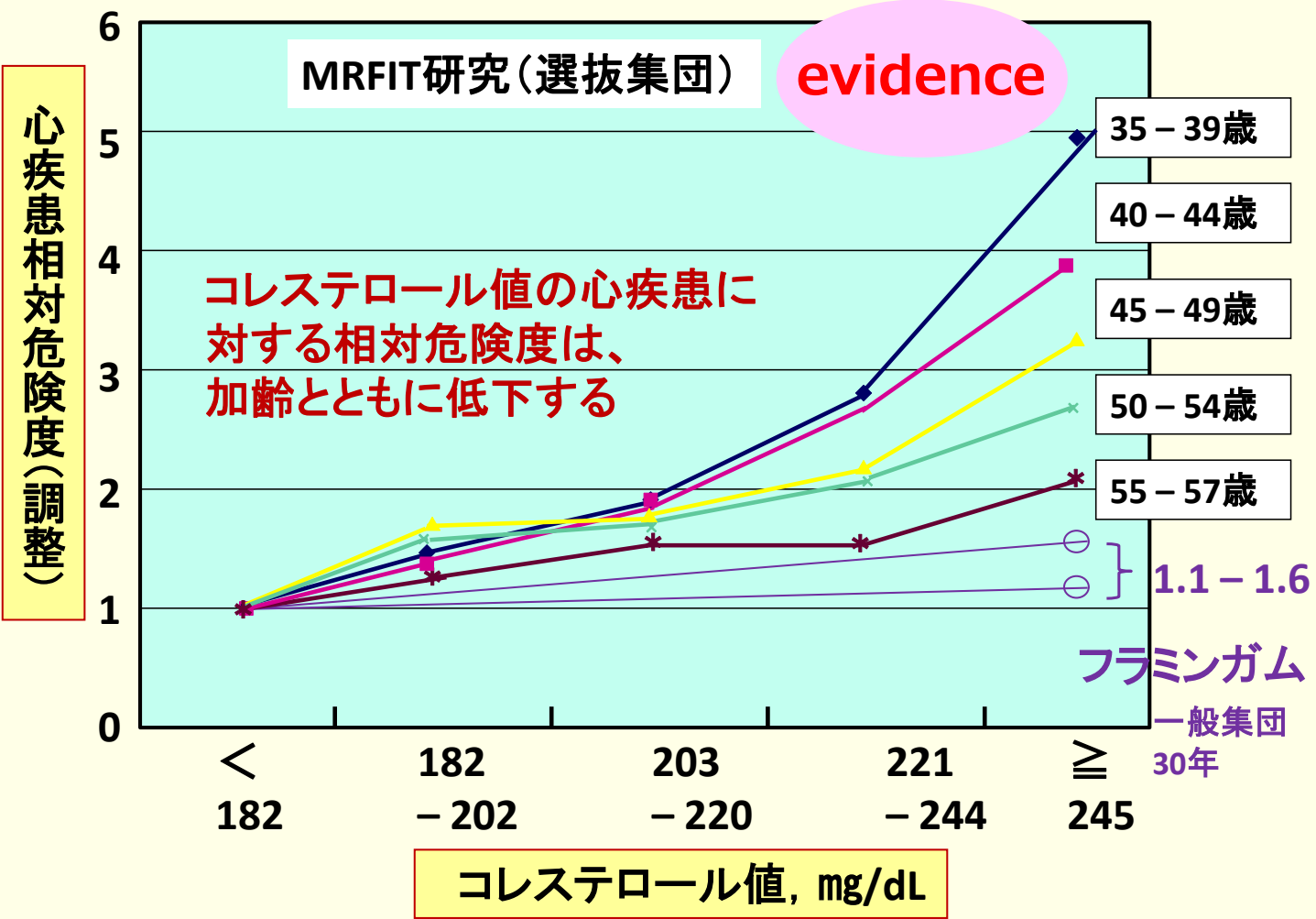


70歳の日本人1048人を8年間追跡し、240人の死亡を確認



2年で違い生じ、8年後では死亡率に10%もの違いが見られた

東京都健康長寿医療センター  
[http://www.tmg Hig.jp/J\\_TMIG/J\\_index.html](http://www.tmg Hig.jp/J_TMIG/J_index.html)



Stamler et al. JAMA 256: 2823-8, 1986

善玉コレステロール（HDL）は40未満が危険 (田中, 2017)

| 対象者                 | HDLの平均値 |
|---------------------|---------|
| 心筋梗塞既往歴のある集団（運動前）   | 34      |
| 心筋梗塞既往歴のある集団（運動後）   | 38（1年後） |
| 一般の成人男性             | 53      |
| 一般の成人女性             | 65      |
| 肥満女性（減量前）           | 63      |
| 肥満女性（減量後）食習慣改善＋運動実践 | 65      |
| 成人男性アスリート           | 64      |
| 成人女性アスリート（ダンス）      | 69（74）  |
| 持久性競技の男性アスリート       | 72      |
| 持久性競技の女性アスリート       | 80      |

動きは30歳若く、活力年齢も10～15歳若い。  
見た目は10～20歳若い。⇒ダンス、体操、運動の効果 しかし、  
高コレステ、高血圧、膝関節炎、骨粗鬆症の人が少なくない。

平均年齢  
64.3歳

軽やかに華麗に  
動いている

体操フェスティバル 2011 OSAKA 国際大会 主催者演技より 2011. 10. 23.

コレステロール（女性）  
・・・意外な結果

運動不足30年  
継続の肥満群

ダンス30年  
継続群

|                              |    |                |    |                |
|------------------------------|----|----------------|----|----------------|
| 総コレステロール<br>標準 220 mg/dl未満   | 24 | 208.6<br>±37.9 | 15 | 225.0<br>±21.2 |
| LDLコレステロール<br>標準 140 mg/dl未満 | 24 | 131.9<br>±36.5 | 15 | 136.9<br>±22.9 |
| HDLコレステロール<br>標準 40 mg/dl以上  | 24 | 56.1<br>±12.1  | 15 | 73.5<br>±13.3  |

超有名なマラソンランナーの総コレは20歳時で330、LDLCは210  
本人いわく、遺伝（家族性高脂血）だと・・・。  
30年経った今も、元気いっぱい生きています

健康な人で調査した標準的な検査値の抜粋（日本人間ドック学会）

|                     |           | 従来からの基準値<br>(男女共通) | 健康人が示した検査値の範囲 |                   |
|---------------------|-----------|--------------------|---------------|-------------------|
|                     |           |                    | 男性            | 女性                |
| 血圧<br>(mmHG)        | 収縮期<br>血圧 | 130未満              | 88～147        |                   |
|                     | 拡張期<br>血圧 | 85未満               | 51～94         |                   |
| 体格指数(BMI)           |           | 25未満               | 18. 5～27. 7   | 16. 8～26. 1       |
|                     |           |                    |               |                   |
| 総コレステロール<br>(mg/dl) |           | 140～199            | 151～254       | 30～44歳<br>145～238 |
|                     |           |                    |               | 45～64歳<br>163～273 |
|                     |           |                    |               | 65～80歳<br>175～280 |





運動・スポーツが大好き  
痩せぎみ

高脂血症家族(祖母、母、娘)の血液

|     | TC<br>170 | LDLC<br>100 | HDLC<br>60 | TG<br>50 | BG<br>70 | HbA1c | ALP  |
|-----|-----------|-------------|------------|----------|----------|-------|------|
| 10歳 | 355       | 269         | 66         | 66       | 84       | 4.9   | 868  |
| 11歳 | 388       | 307         | 72         | 90       |          |       | 1050 |
| 12歳 | 342       | 244         | 68         | 118      |          |       | 1205 |
| 13歳 | 344       | 256         | 65         | 57       |          |       | 1000 |
| 14歳 | 310       | 225         | 64         | 41       |          |       |      |
| 15歳 | 342       | 238         | 64         | 199      |          |       |      |
| 18歳 | 341       | 272         | 54         | 76       | 93       | 4.9   |      |

家族性高脂血  
TC 300~1000  
TG 500~7000

毎年、ひっかかる

ALP(アルカリホスファターゼ)について

通常、ALP は肝臓で処理された後に胆汁(脂肪の消化を助ける液体)とともに排泄されますが、肝臓や胆道に異常が生じて胆汁がうまく流れなくなってしまうと、血液中にALPが漏れ出てきて、ALPの数値が上昇します。

成長期の子どもや妊娠中の女性

がんなどの病気か、  
発育や老化によるものか

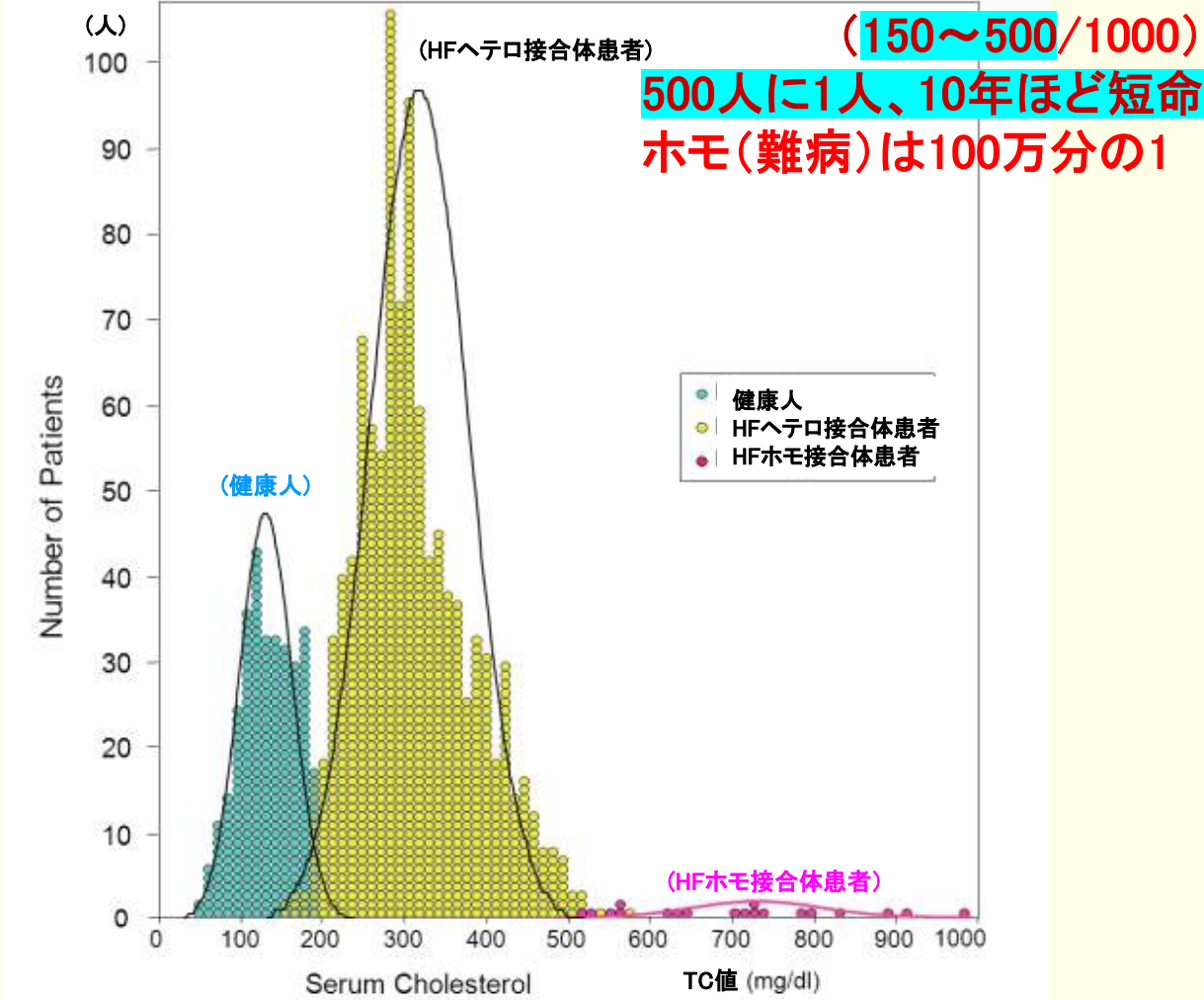
ALPは病気ではなくても上昇することがあります。  
成長期には骨におけるALPが増加するため、子どもでは成人よりも高い数値を示します。また、妊娠中には胎盤でALPが産生されるため、基準値よりも高くなります。  
(サルスクリニック日本橋)

| アイソザイム | 臓器 | 上昇する病気         |
|--------|----|----------------|
| ALP1   | 肝臓 | 閉塞性黄疸、肝臓病変     |
| ALP2   | 肝臓 | 肝臓・胆道疾患        |
| ALP3   | 骨  | 骨生成性疾患(小児)     |
| ALP4   | 胎盤 | 妊娠末期, がん       |
| ALP5   | 小腸 | 血液型O型, B型, 肝硬変 |
| ALP6   | 免疫 | 活動性潰瘍性大腸炎      |

アイソザイムの測定が必要

ALPの上昇は必ずしも肝胆道系疾患にのみ上昇するわけではない。  
ALPは多くの臓器に存在するため、アイソザイム（分画）を測定し、  
原因を特定するのが良い。（和田高士）  
**肝細胞内胆汁うつ滞**  
肝細胞内で形成された胆汁の成分が外部に排出できない状態。  
薬剤性肝障害にしばしばみられる。（和田高士）

家族性高コレステロール血症（FH）家系におけるTC値の分布



## 第6部 筋肉量(骨格筋量)

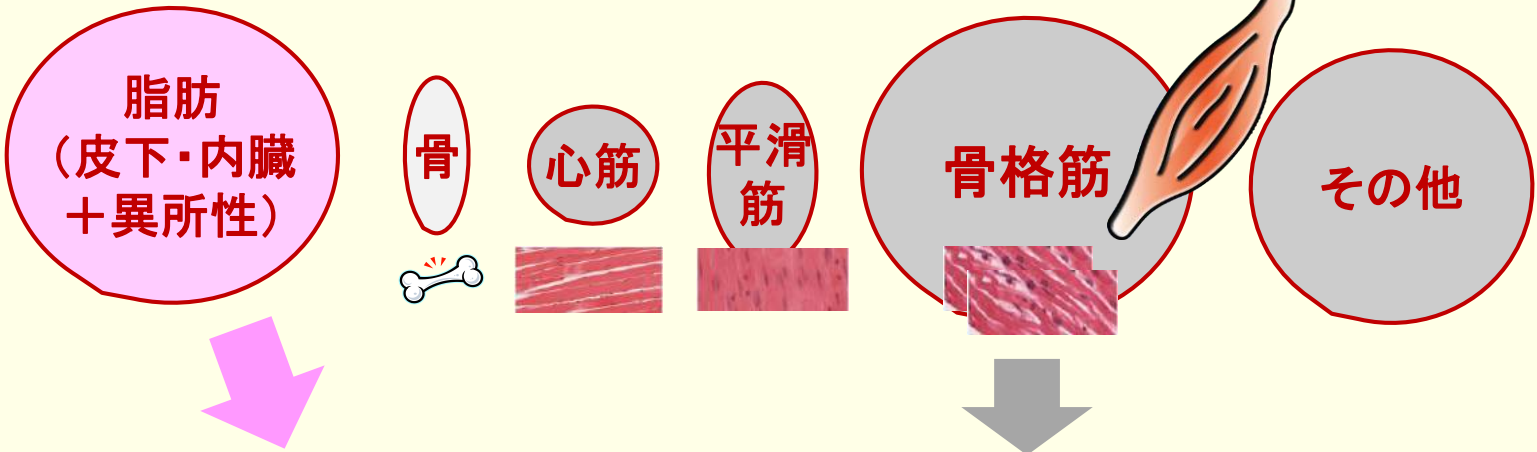
筋肉量…って何のこと？  
心臓や肝臓も筋肉？  
筋肉質だとメリットが多いの？ デメリットは？

○局所の骨格筋量  
×全身の骨格筋量

### 重要な Research Questions

**Q1** 骨格筋量はルーチンワークで正しく定量できるのか？

**Q2** 測定誤差は小さいのか？



**Q3** 「サルコペニア肥満」をいかにして見つけるのか？

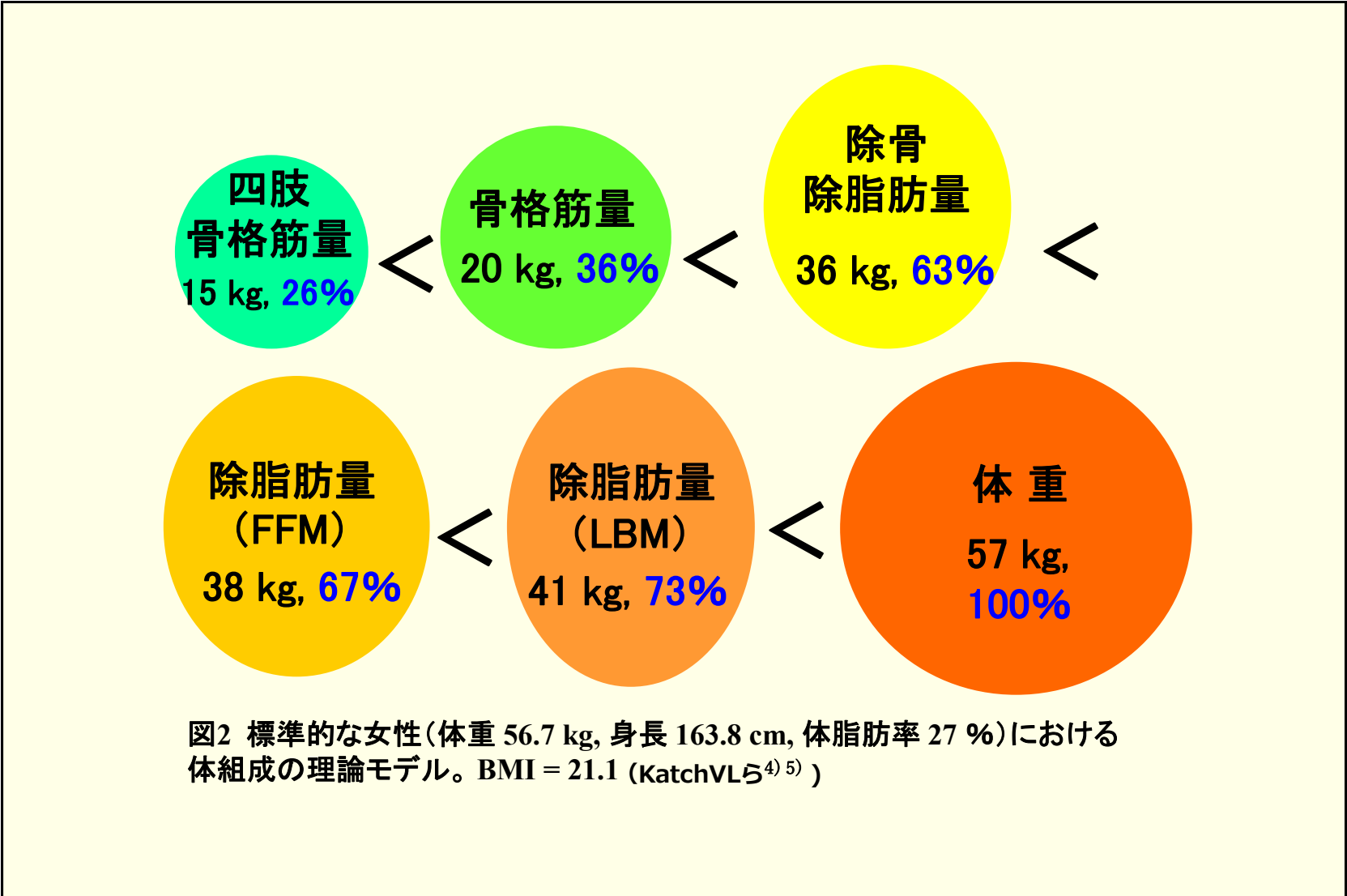
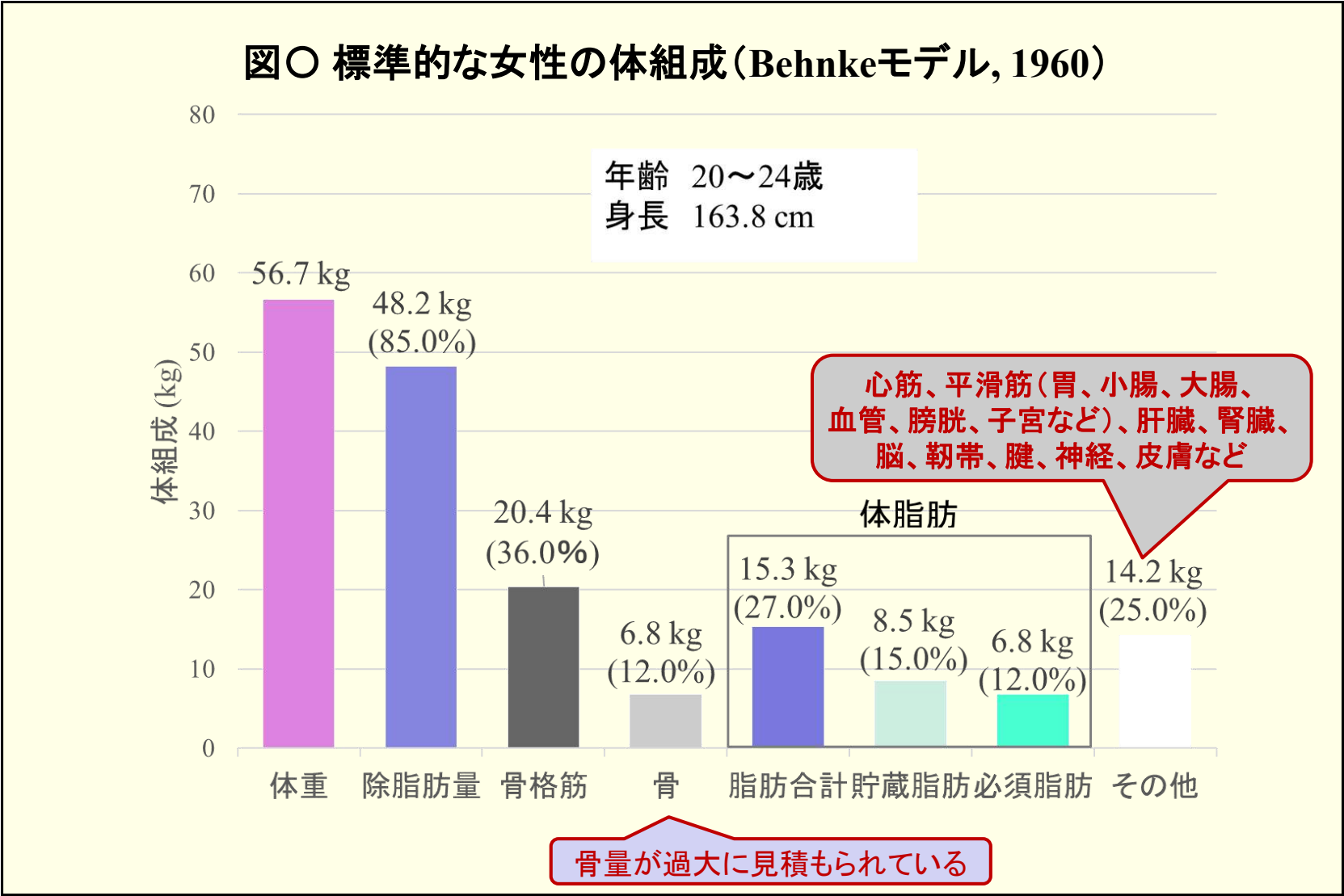




表 1 体組成（概算値）

|     | 体重     | 体脂肪量         | 除脂肪量<br>(LBM) | 骨格筋量         | 四肢骨格筋量       | 骨量           | その他            |
|-----|--------|--------------|---------------|--------------|--------------|--------------|----------------|
| 肥満者 | 100 kg | 40 kg<br>40% | 60 kg<br>60%  | 35 kg<br>35% | 26 kg<br>26% | 3 kg<br>3%   | 22 kg<br>22%   |
| 標準者 | 60 kg  | 12 kg<br>20% | 48 kg<br>80%  | 24 kg<br>40% | 18 kg<br>30% | 2.4 kg<br>4% | 21.6 kg<br>36% |
| 痩身者 | 40 kg  | 6 kg<br>15%  | 34 kg<br>85%  | 18 kg<br>45% | 14 kg<br>35% | 2 kg<br>5%   | 14 kg<br>35%   |

肥満者は痩身者の約2倍の骨格筋量を有しているが、  
骨格筋率35%は痩身者の45%を大きく下回る。

第7部 基礎代謝量

基礎代謝量は女性や細身、長寿者で低いけど…？  
基礎代謝量と代謝(新陳代謝)は別概念 !!

睡眠代謝量 0.9 kcal/min

基礎代謝量 1.0 kcal/min  
(≒3.5 ml/kg/minの酸素消費量)

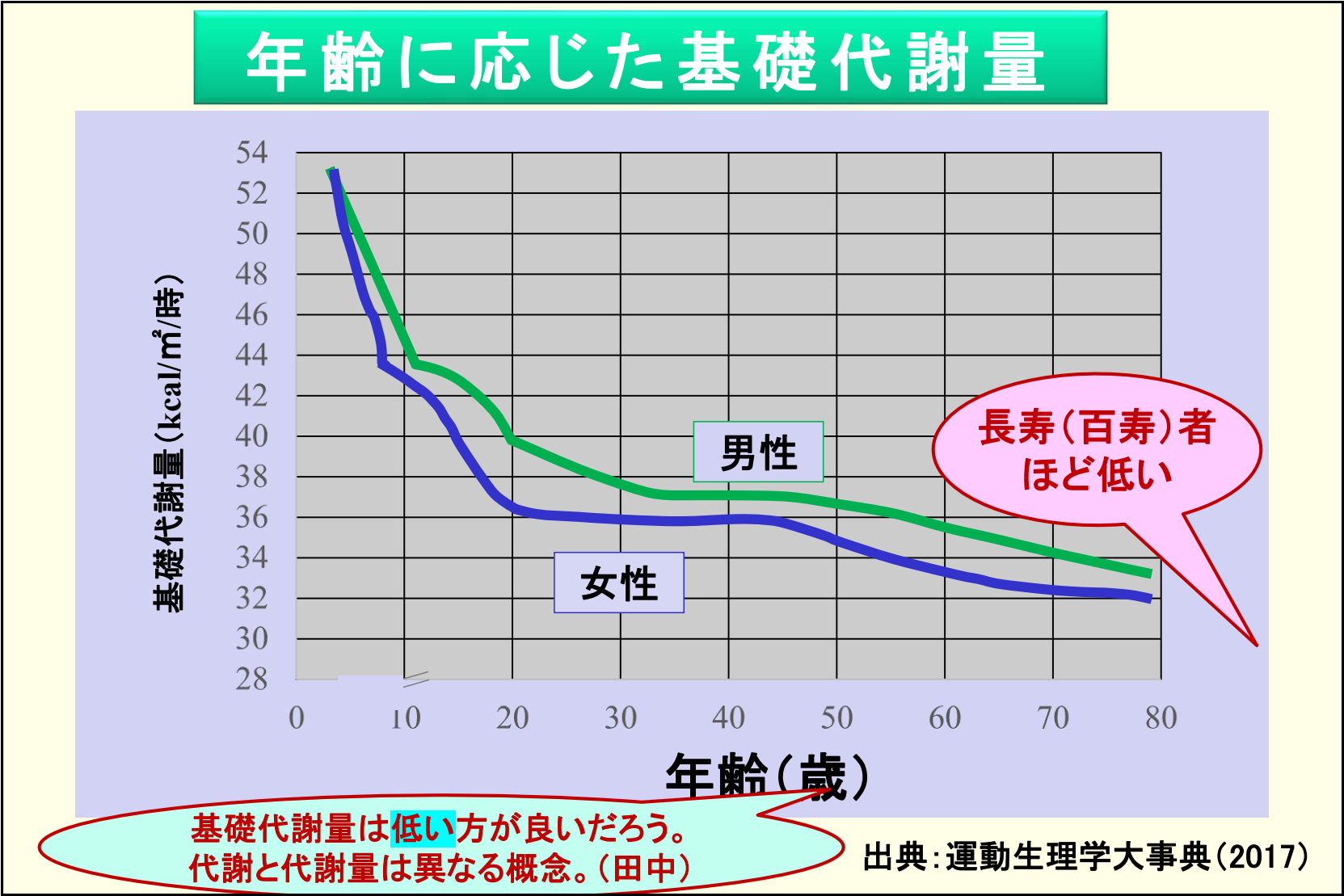
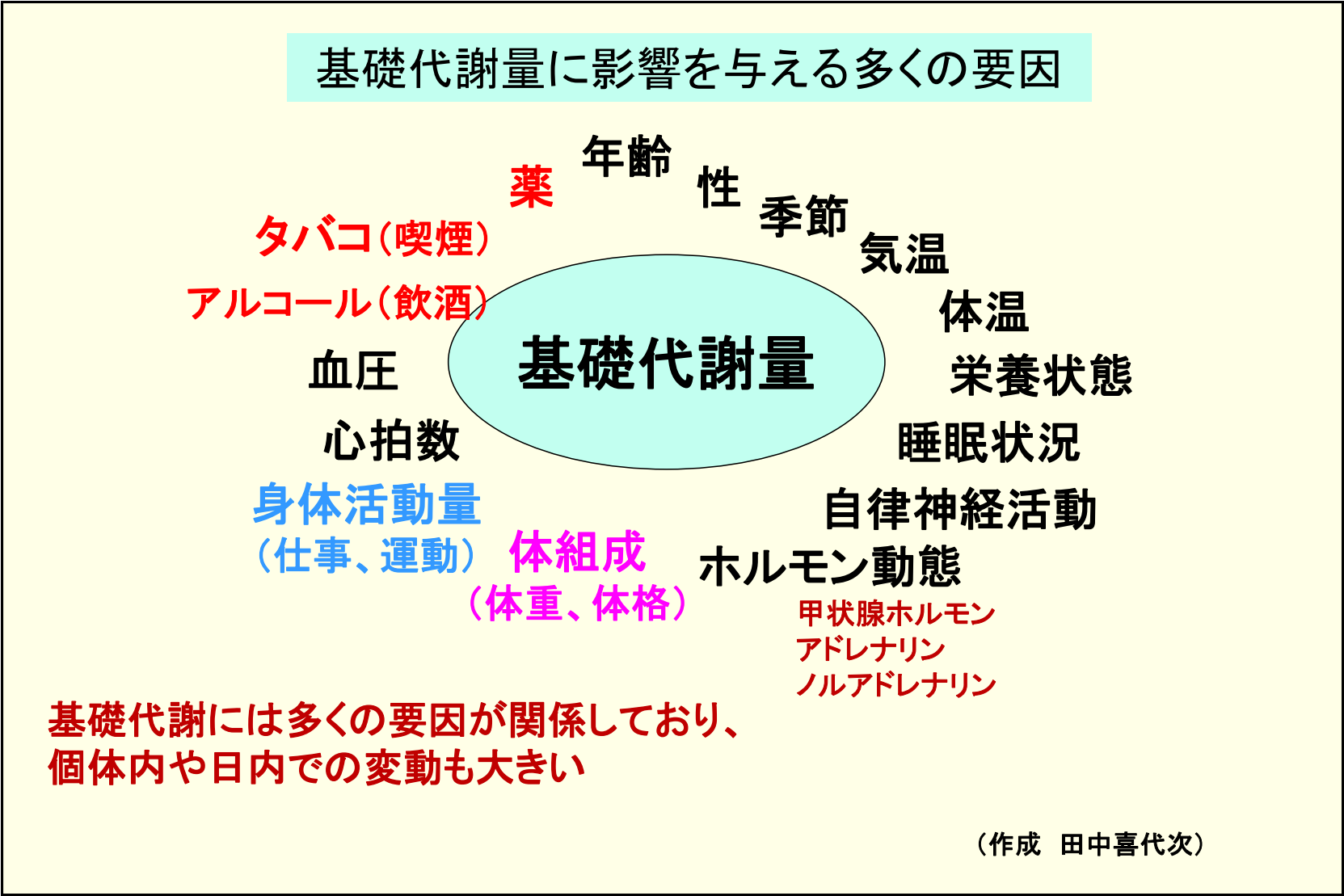
安静代謝量 1.2 kcal/min

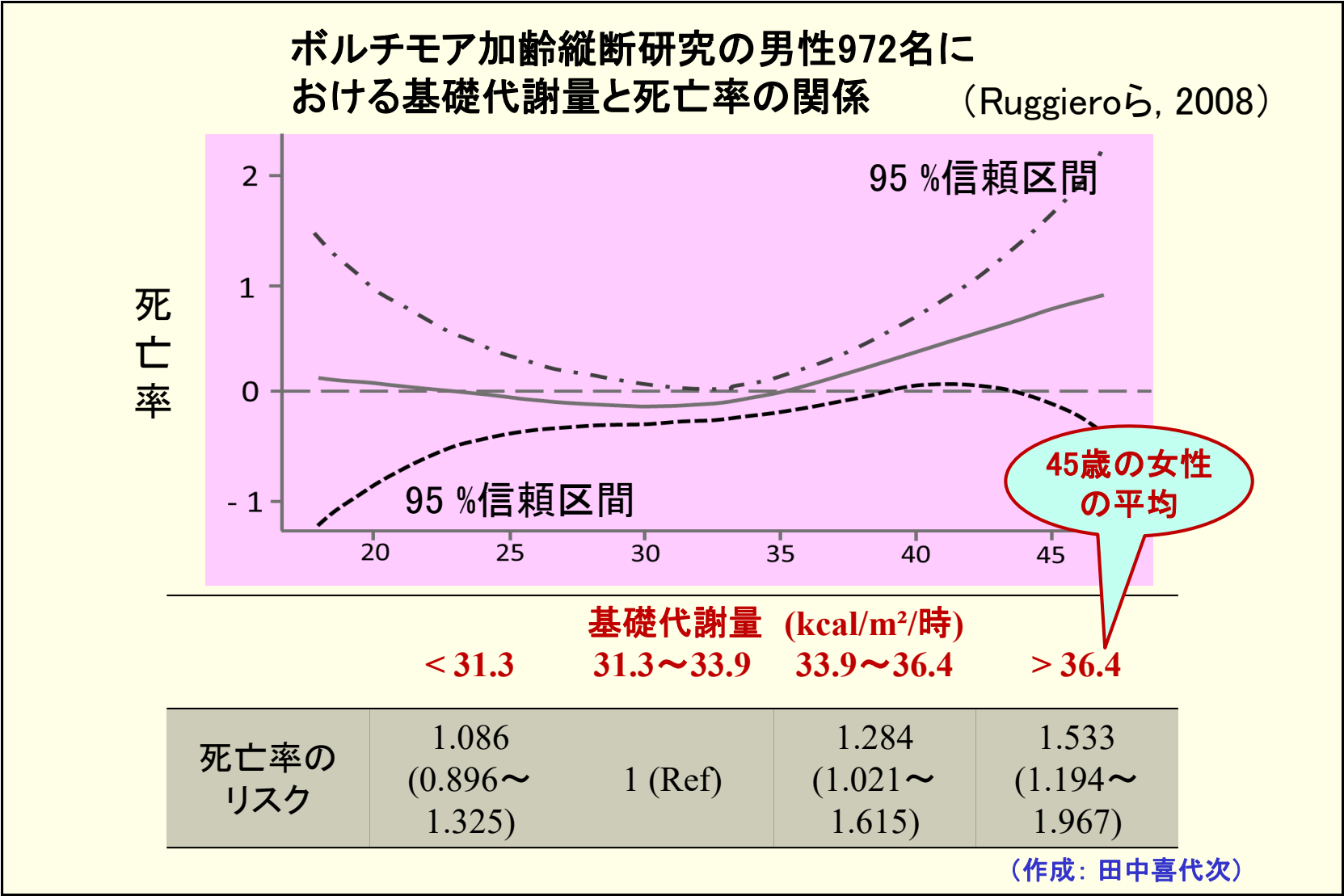
散歩 2, Walking 3～4, 速足 5～7, Jogging 8～10

駅伝 14～16, 5千mレース 18～22 kcal/min

15 kcal/min x 180 min = 2700 kcal  
(マラソン3時間)

9 kcal/min x 300 min = 2700 kcal  
(マラソン5時間)





「高たんぱく質＋低糖質」食  
高体力, しかし短命

ライオン vs パンダ  
18年 vs 25年

VS

人間と動物では  
一致 or 不一致?

最長寿パンダ37歳  
≒人間で110歳

ゾウ、クマは草やどんぐりを食べている

特大カメの食べ物と天敵

主な食べ物

- 植物
- サボテン
- 魚、甲殻類、くらげ

天 敵

- 海鳥
- サメ
- ジャガー

寿命 150 年

ガラパゴスゾウガメ  
175歳  
アルダブラゾウガメ  
200歳以上とか？



第8部 内臓脂肪、異所性脂肪

皮下脂肪、内臓脂肪、異所性脂肪

(筋肉内、肝臓内、膵臓内)

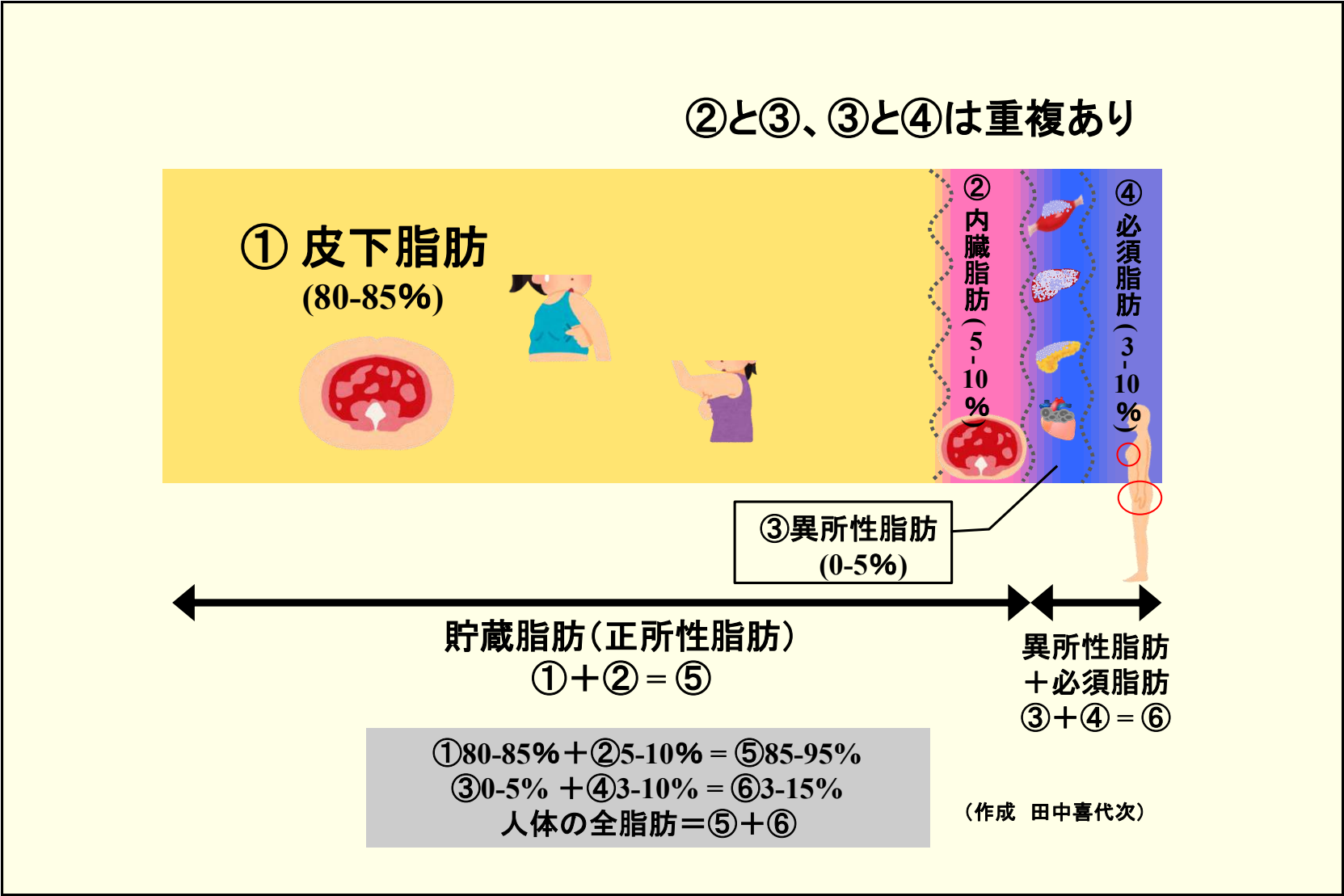
90%

9%

1%

肥満か否かは皮下脂肪で決まるが・・・  
学会では内臓脂肪と異所性脂肪が注目される





体にたまる主な脂肪と危険度

異所性脂肪 (0-5%)

危険度 ★★★★★

臓器や筋肉の細胞に直接つく脂肪のこと。特に、肝臓、すい臓、心臓、骨格筋につきやすく、内臓脂肪以上に体に悪影響を及ぼします。一番危険度が高い体脂肪といえます。外見に現れづらく、隠れ脂肪・隠れ肥満とも呼ばれます。痩せている人でも注意が必要です。

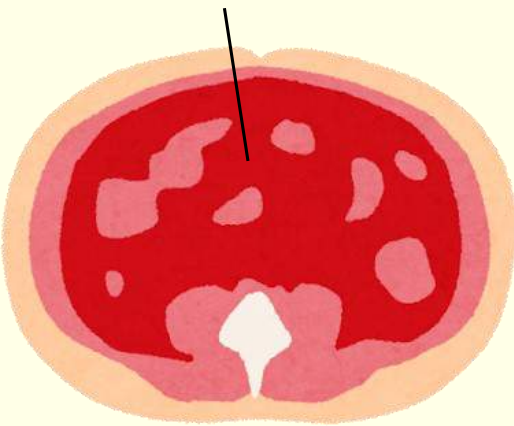
発行:(株)笠倉出版社, 監修:栗原毅 医学博士, 専門医直伝! 3週間で内脂肪を落とす方法, 2020.7

体にたまる主な脂肪と危険度

内臓脂肪（5-10％）

危険度 ★★★★★

内臓脂肪



腸間膜（小腸を包み、支えている薄い膜）や内臓のまわりにつく脂肪のこと。増えすぎるとお腹がポッコリ出ますが、皮下脂肪と異なり、指でつまむことができないのが特徴です。多くの病の原因となるため、注意が必要です。男性に多くみられ、リンゴ型肥満とも呼ばれます。

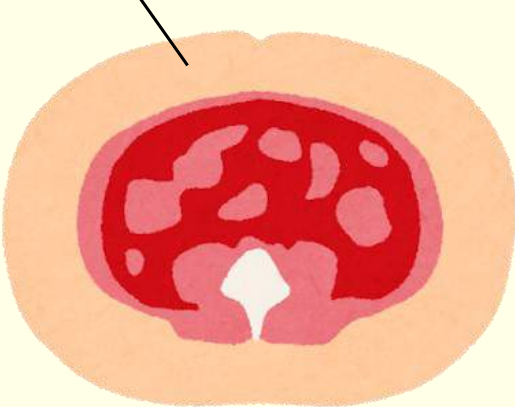
発行：(株)笠倉出版社、監修：栗原毅 医学博士、専門医直伝！3週間で内脂肪を落とす方法、2020.7

体にたまる主な脂肪と危険度

皮下脂肪（80-85％）

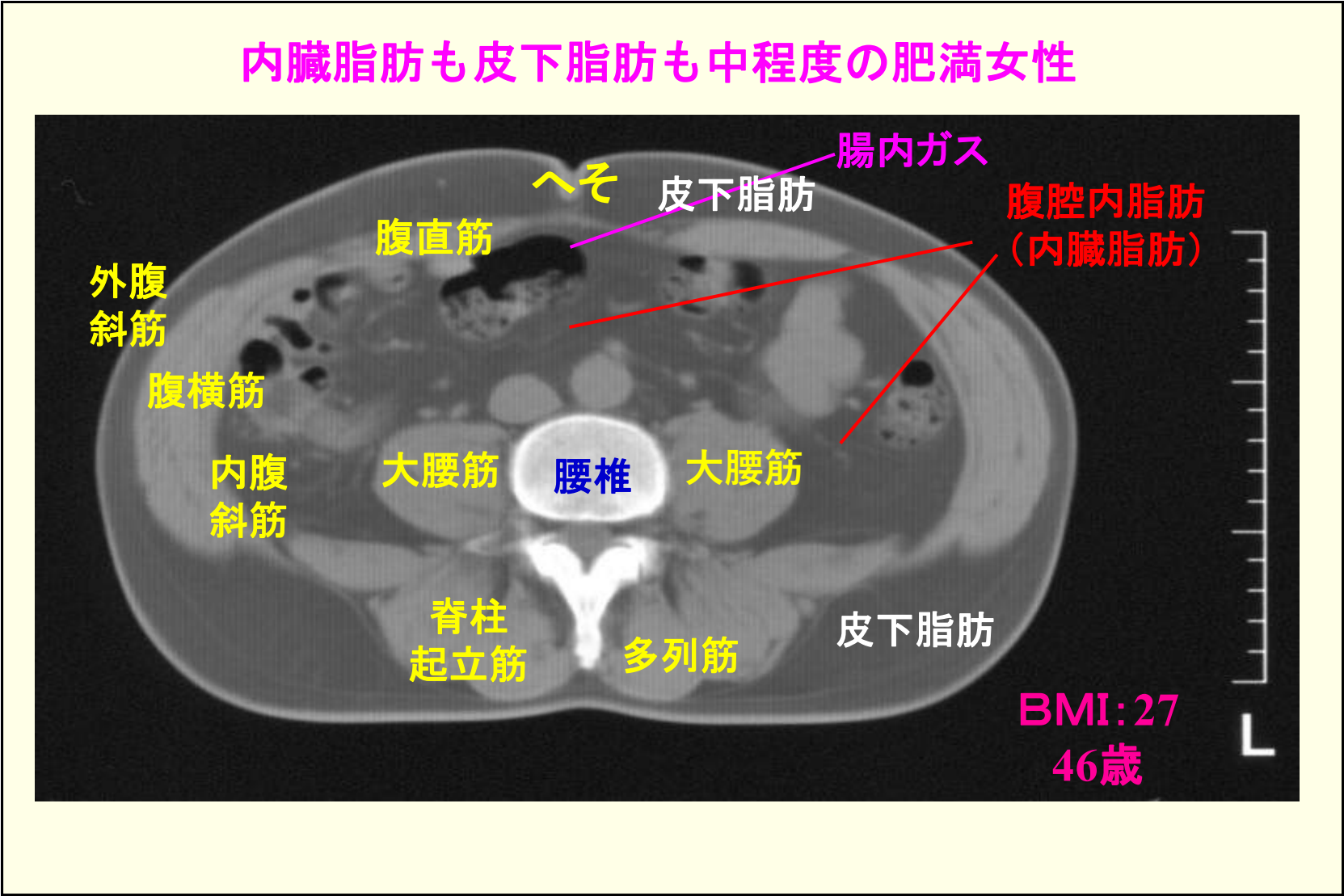
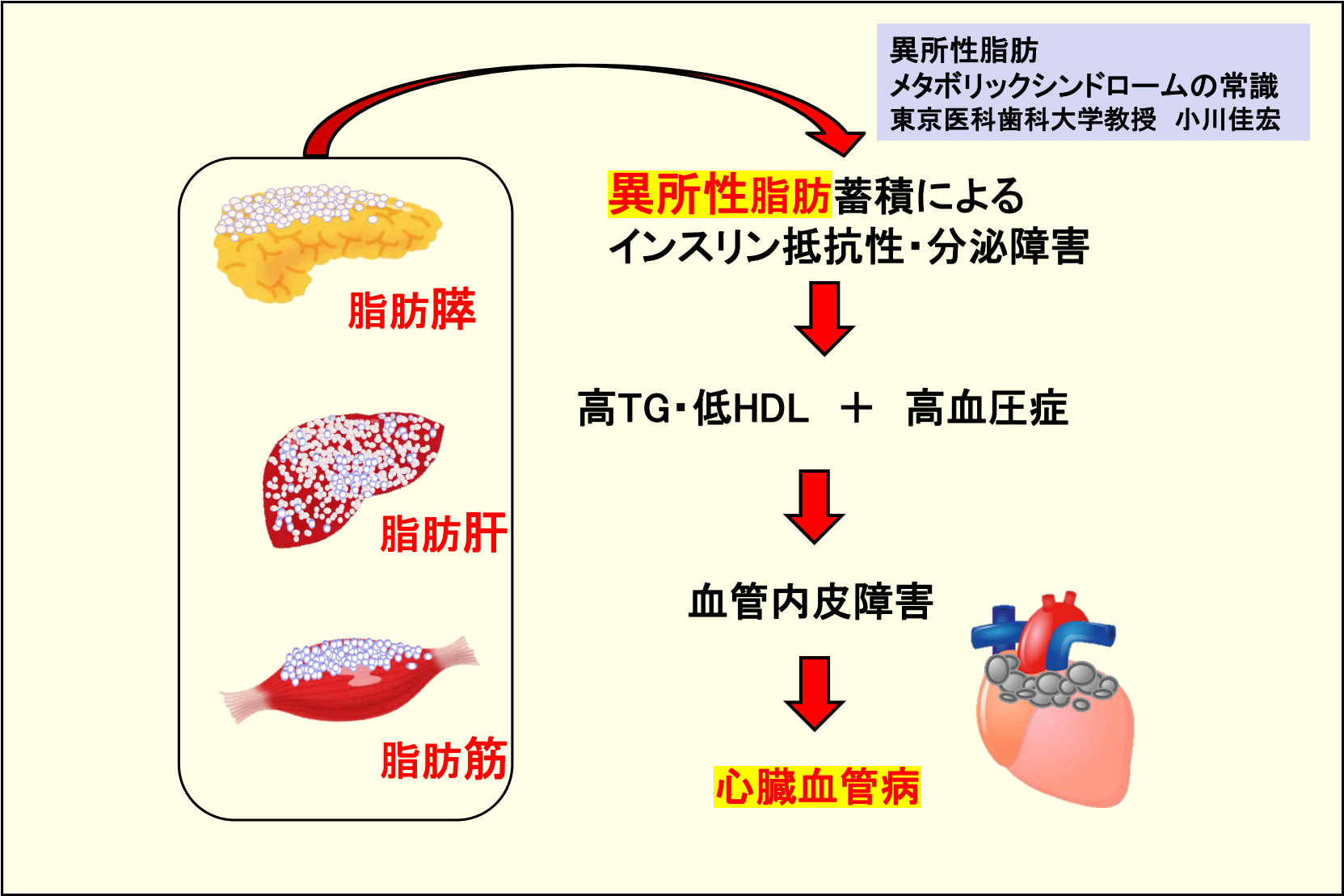
危険度 ★★★★★

皮下脂肪

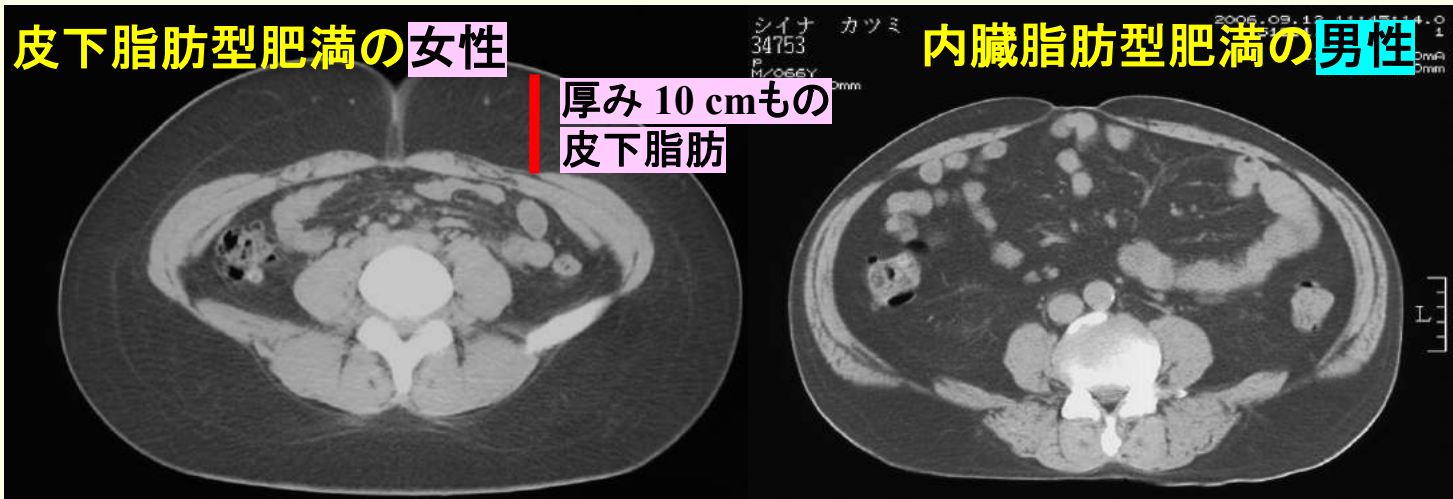


皮膚のすぐ下にたまる脂肪のことで、指でつまめるのが特徴です。全身のどこにでもつきますが、特に女性の下腹部やお尻、太ももなど下半身にたまりやすく、洋ナシ型肥満とも呼ばれます。一度つくと、内臓脂肪に比べて落ちにくく、落とすまでの時間もかかります。

発行：(株)笠倉出版社、監修：栗原毅 医学博士、専門医直伝！3週間で内脂肪を落とす方法、2020.7



2人ともBMI:31

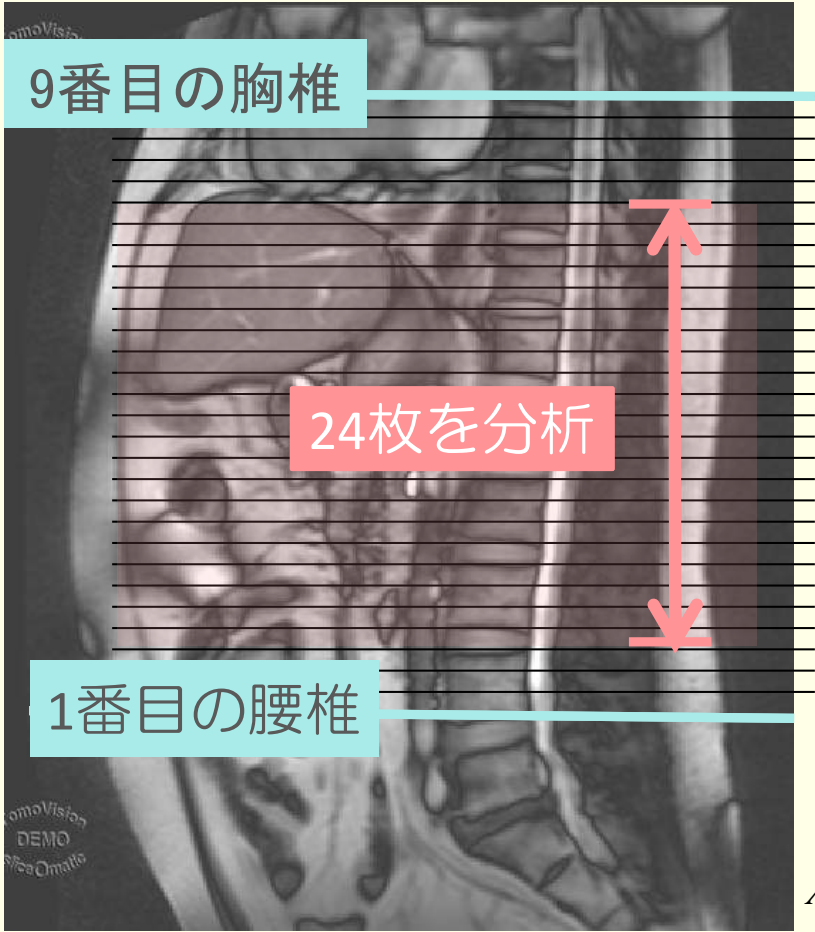


内臓脂肪: 51 cm<sup>2</sup>  
(約6分の1)  
肥満だが、  
基準値の1/2

内臓脂肪: 298 cm<sup>2</sup>  
基準値の3倍もの量

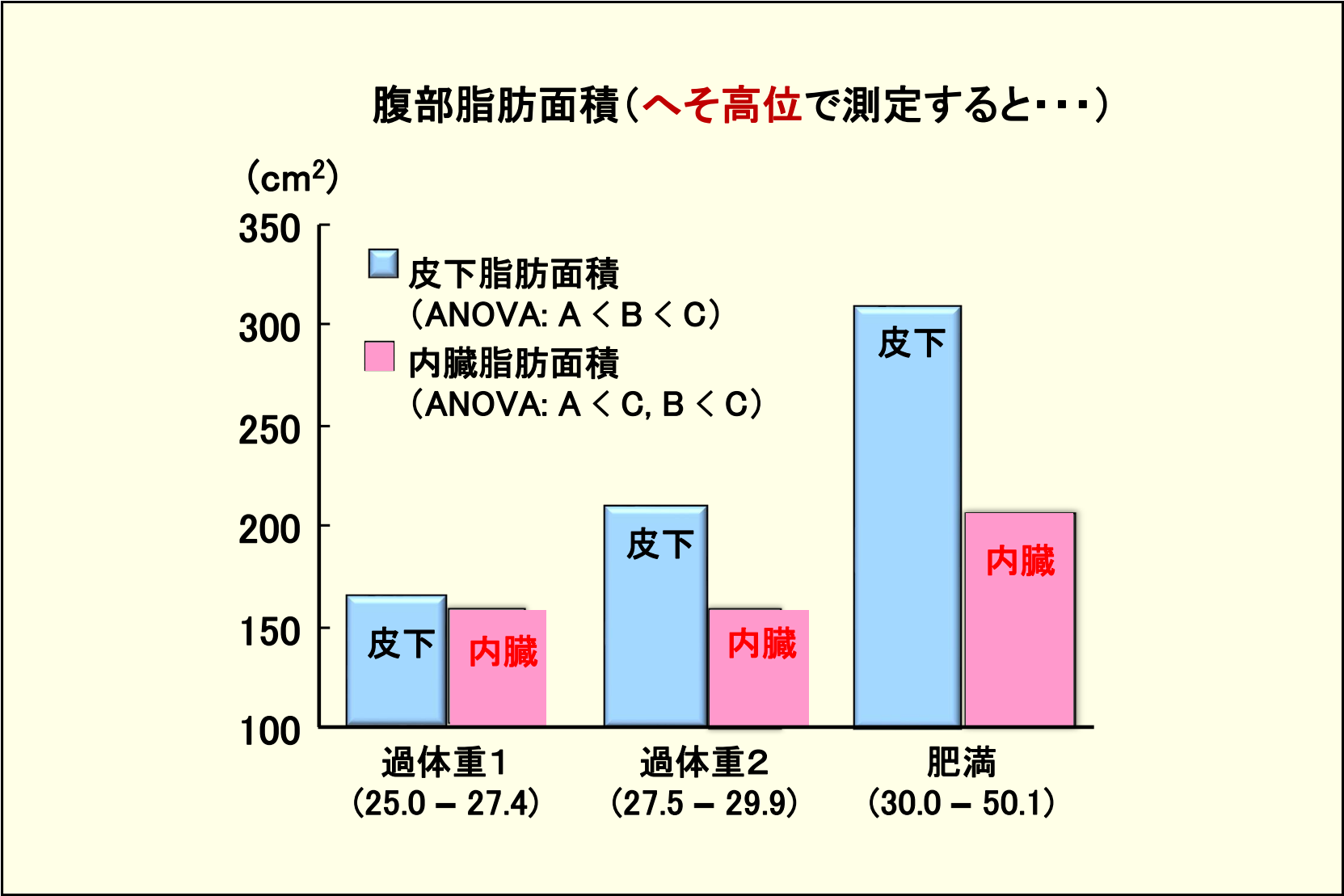
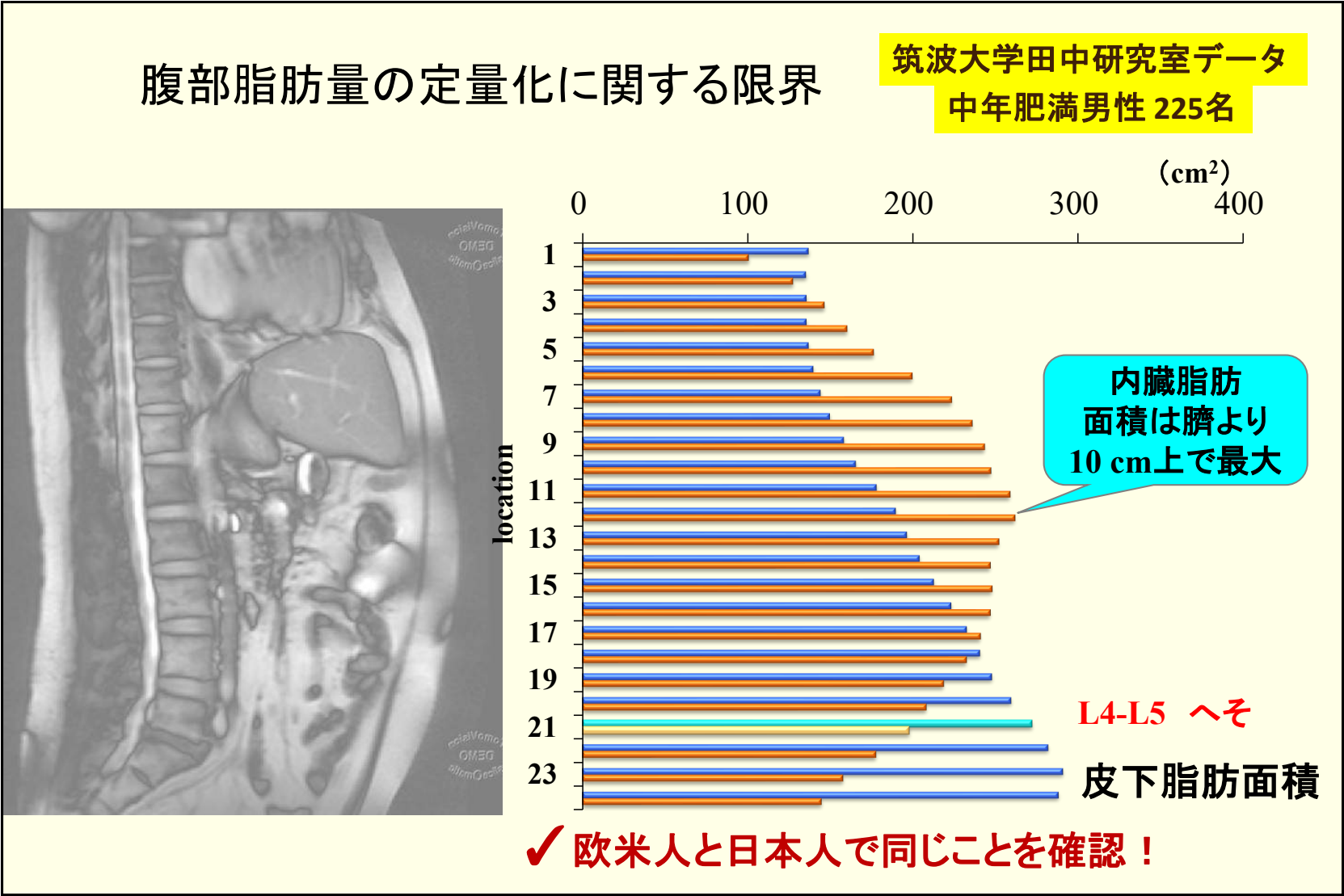
腹囲95 cmの若い女性より、腹囲85 cmの高齢男性のほうが内臓脂肪を多く有している。・・・なのに女性80 cm未満？  
科学ではなく、偏見、好み、思い込み？

腹部脂肪に関する測定評価学的アプローチの限界



Shen W et al.,  
*Am J Clin Nut.* 2004

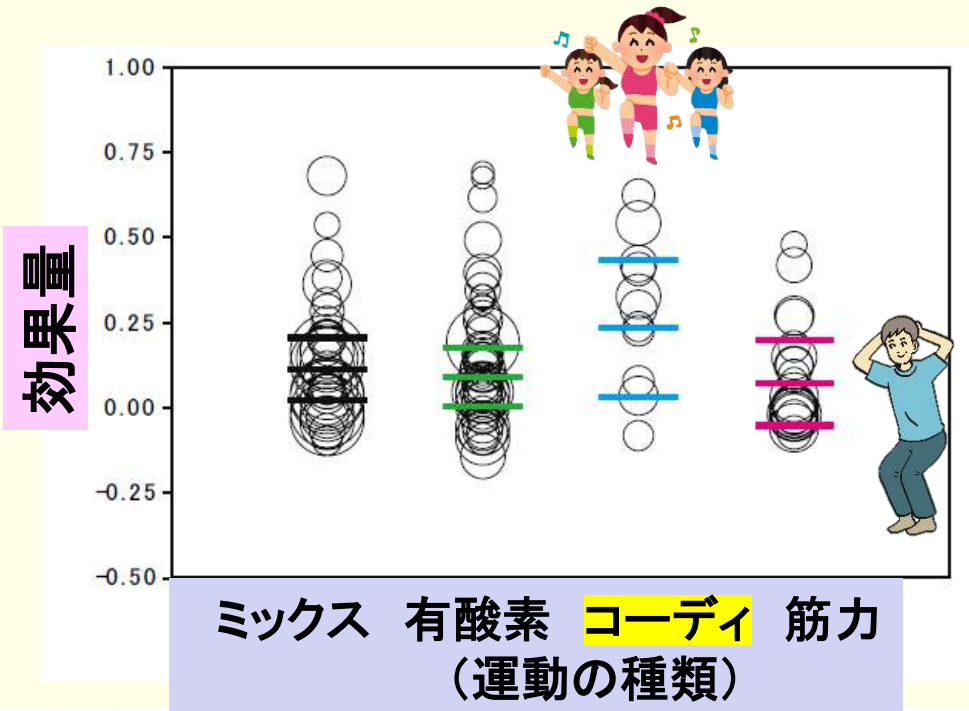




# 第9部 認知症対策

病気か生理的老化か？  
有酸素運動が効果的なのか？

脳の報酬系が賦活される  
種目を見つけよう



コーディネーション運動(手足の協調運動、ボールドリブルなど、  
身体や物のコントロールが求められる神経系の運動)が有効。  
研究例が少ないため、さらなる研究が期待される。  
ミックスは2種類以上の組み合わせ。**ヨガくピラティス**



認知症の防御因子と促進因子

防御因子

- ・ 高等教育
- ・ バランスのとれた食事
- ・ 楽しみのスポーツ、  
    フィットネス、レクなど
- ・ 質の良い睡眠
- ・ 知的活動
- ・ 社会交流
- ・ 生活習慣病の治療

促進因子

- ・ 加齢(生理的老化)
- ・ 遺伝的要因
- ・ 社会経済的要因
- ・ 生活習慣病
- ・ うつ病
- ・ 頭部外傷
- ・ 特殊な職業的暴露

(田中&朝田, 2020)

加齢性と認知症によるもの忘れの違い

歳をとれば朝食のメニューを思い出せないこともあるが、  
認知症になると、朝食を食べたこと自体を忘れ、  
“食べていない”と主張するケースが増える。

加 齢 性 も の 忘 れ

- 体験の一部を忘れる
- もの忘れの自覚あり
- ヒントから思い出せる
- たまに日付、曜日を間違える
- 日常生活に支障はない

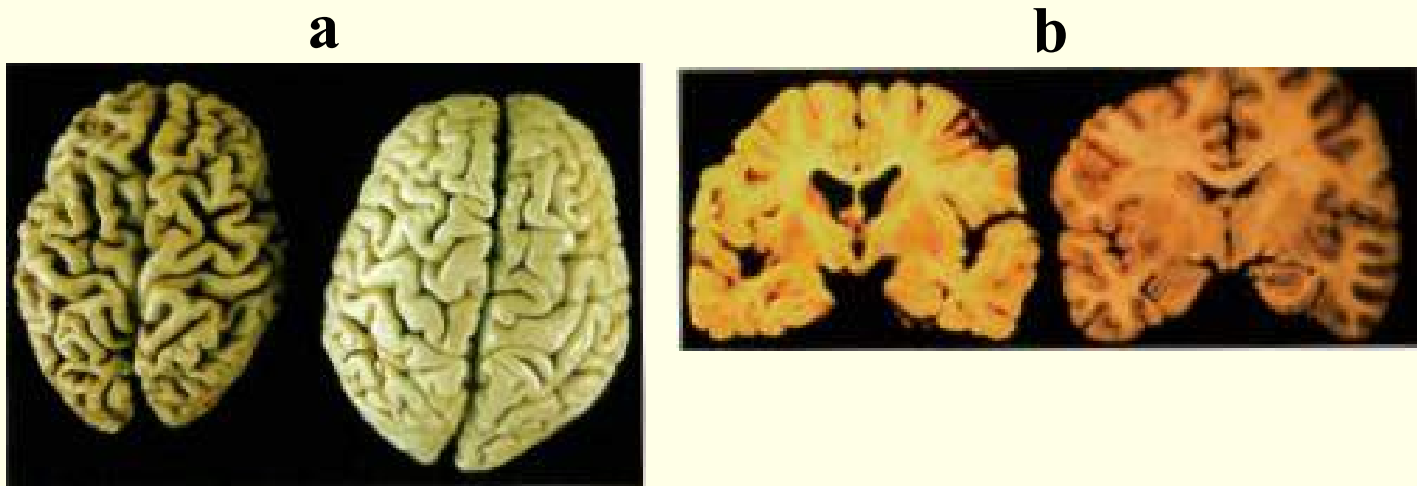


認 知 症 も の 忘 れ

- 体験自体を忘れる
- もの忘れの自覚なし
- ヒントを出しても思い出せない
- 日付、季節がわからなくなる
- 日常生活に支障が出る



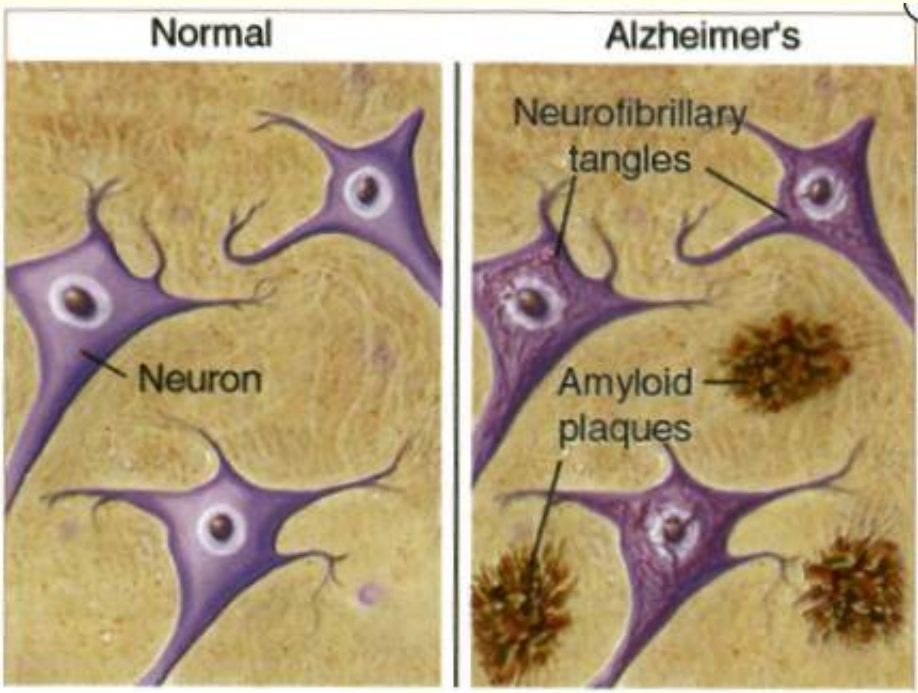
**写真5 アルツハイマー病による脳全体の萎縮**  
(a, bともに左の脳に萎縮が見られる)



Volumetric brain changes in AD.  
(a and b) AD brain (left) vs normal brain (right).

田中喜代次・小貫榮一の訳, 2021      Atlas of ALZHEIMER'S DISEASE  
EDITED BY HOWARD H FELDMAN MD  
FRCP(C)  
105

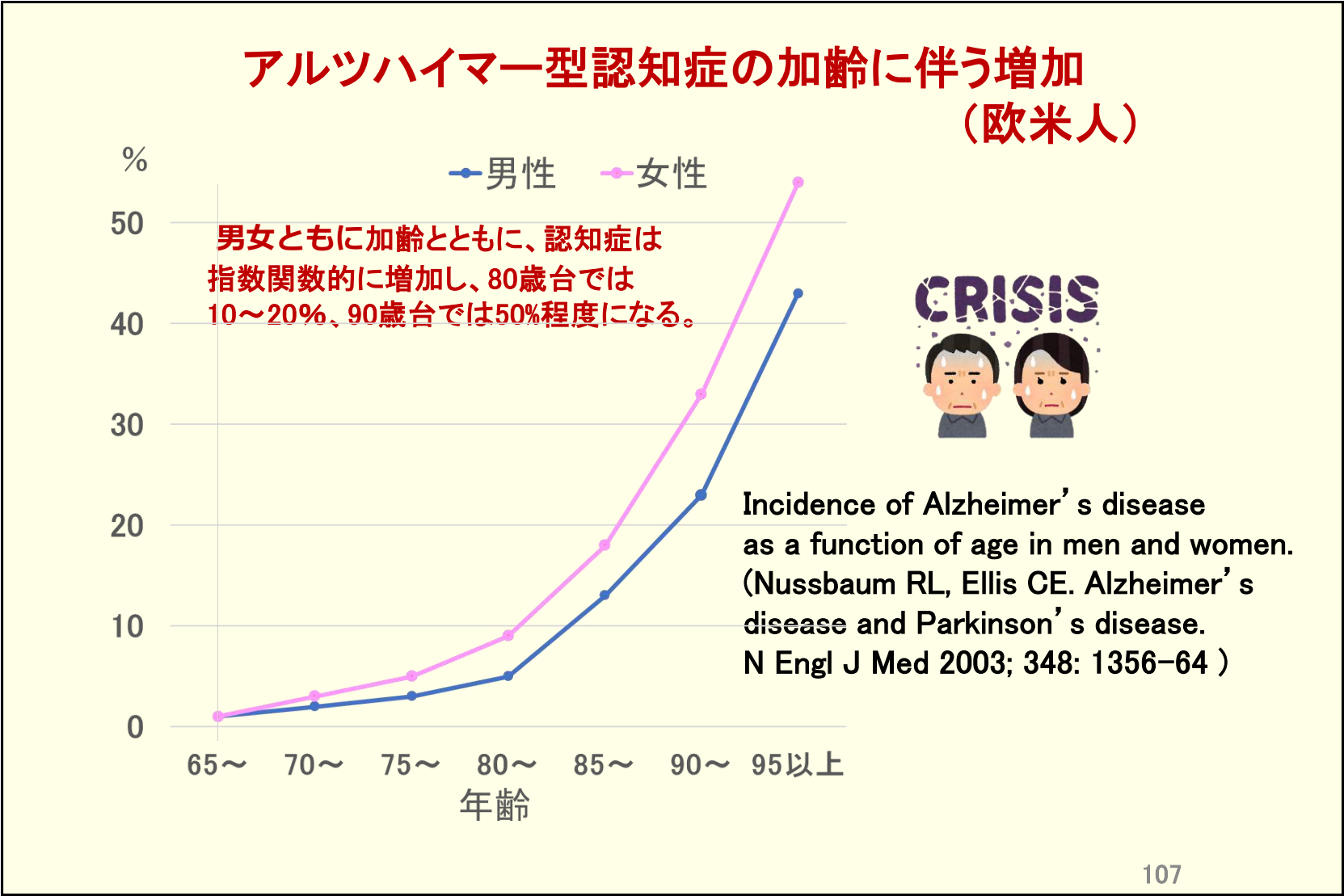
**写真6 アルツハイマー病に見られる神経原線維変化と老人斑**



Neurofibrillary tangles and senile plaques. Medical illustration courtesy of Alzheimer's Disease Research Foundation – reproduced, with permission.

田中喜代次・小貫榮一の訳, 2021      Atlas of ALZHEIMER'S DISEASE  
EDITED BY HOWARD H FELDMAN MD  
FRCP(C)  
106

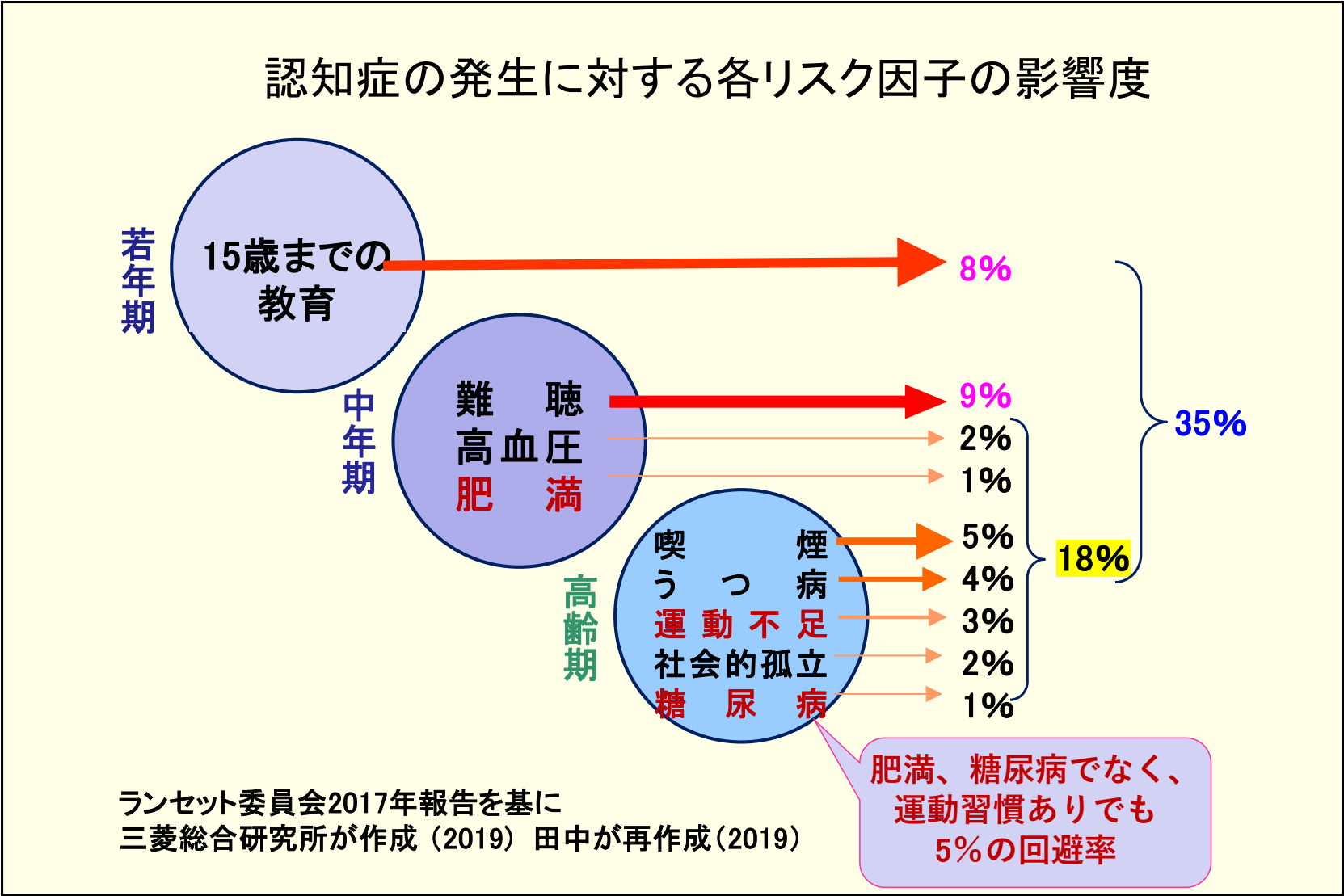




認知症症例の18%は良い生活習慣で予防可能

認知症症例の**18%** 程度が、個人のリスクに影響を与える**7つの生活習慣要因**に対処することで**予防できる**可能性があると報告した。

喫煙、うつ、運動不足、社会的孤立、高血圧、糖尿病、肥満



アルツハイマー病の新薬は承認されず !!  
(米国○ EU× 日本×) 2021. 12.22

Aducanumab(商品名アデュヘルム点滴静注、バイオジェン・ジャパン)の有効性が明確に確認できない。  
脳の浮腫や出血を起こしうる等が理由。

【反論】 ①アミロイドβ(老人班)の除去に向けた薬の開発にしのぎが削られてきた。その効果は顕著で、無効とは言えない。  
②アミロイドβを溶かし出すのが薬効で、脳内や脳血管壁にあるAβを溶かす際に血管が切れる副作用が起きるのは想定内だ。

薬の投与にかかる経費  
米国 年に640万円と報じられ、皆が驚いた。  
最近では300万円台で済むようだ。  
体格的に小さい日本人なら200万円程度で済むかも？  
コリンエステラーゼ阻害薬の投与の止め時をEUで活発に議論。

# 第10部 骨盤底機能対策

骨盤底機能対策はいつからやるのか？  
高齢期、更年期、中年期、出産期？

出産前からの対策が  
ベスト: 夫、姑の支援  
ピラティスは効果的 !!

## 包括的フレイル対策

握力や歩行力  
だけの問題  
ではない

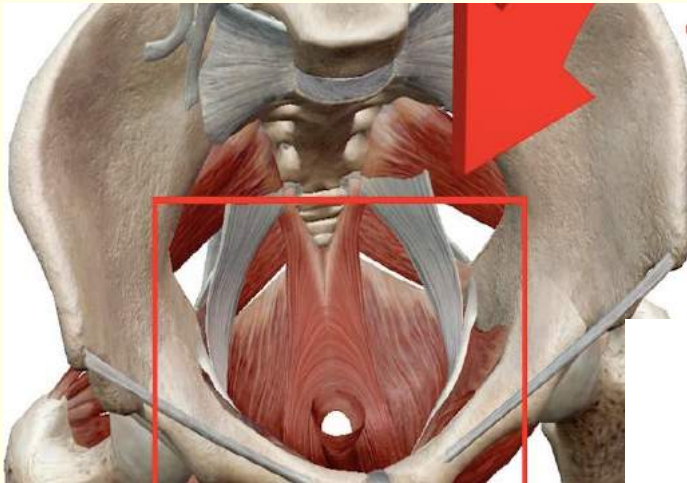


## フレイル化の抑制

運動＋食事・栄養、睡眠、入浴、排便、コミュニケーション

骨盤底機能低下、認知症、虐待・自殺などの防止に  
着目した横断的対策（重層的支援）の重要性

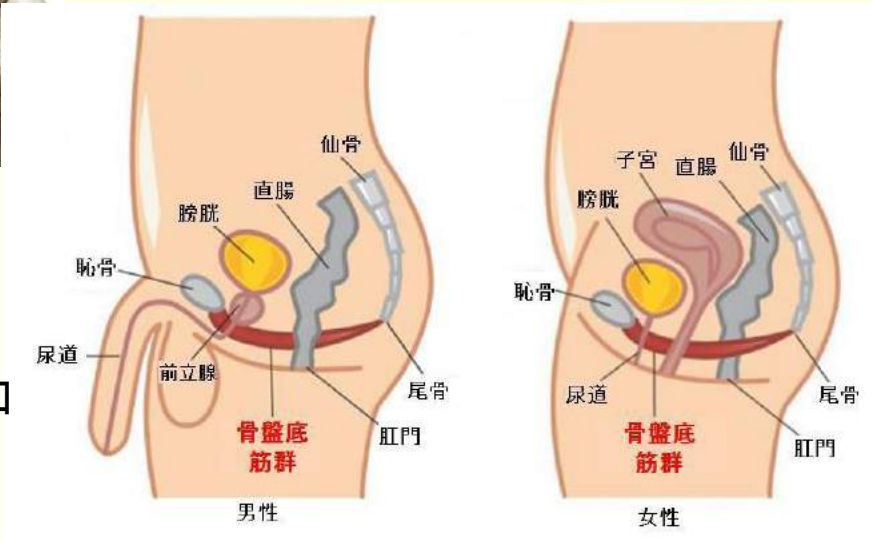
骨盤底筋群って、こんな感じ・・・



骨盤底筋群とは**骨盤の底**(下)にある筋肉の総称。骨盤内臓器を支え、排泄や排便の機能を担う。

男性の尿道は、約**20 cm**あり、膀胱の出口には前立腺がある。

女性の尿道は約**3 cm**の管。出口は内臓を支える筋肉がある。



骨盤底筋群の機能解剖と運動学  
出版: ジャパンライム

骨盤臓器脱の第一原因は**出産**です。分娩により、骨盤底筋や靱帯がダメージを受けます。



老化  
多産  
産後の力仕事  
排便時における骨盤後傾姿勢と便秘による過度の息み  
など

体質  
巨大児難産  
日常的な重労働

予防・改善策: 骨盤底筋エクササイズ  
(腹式呼吸、ヨガ、ケーゲル体操、選択的随意収縮など)

(株式会社女性医療研究所, 2020)



**骨盤底ケア研究会（仮称） 辻野和美ら  
日本介護予防・健康づくり学会の一研究部会**

Pelvic Frailty (**骨盤底フレイル**) 対策の重要性  
尿失禁、便失禁、膀胱瘤、子宮脱などで外出や運動を嫌う  
通常の運動指導に加え、**特別なアプローチが必要**

下（泌尿器・性器系）の問題なので、誰にも言えず、  
悩みを隠し続けている。特に女性においては、  
**出産**（特に経膣分娩）、**多産**、出産後サポートのない**育児＋  
家事＋労働**や**早期の仕事復帰**、重労働（**立ちっぱなし**）や  
便秘、呼吸器疾患などの**体質**が関与している

★**日本介護予防・健康づくり学会 & 骨盤底ケア研究会  
への入会を受け付けております**

**結 語**

**健幸華齡には他力依存からの脱却を！  
健康か否かは自らの診断を加えよう！**

省庁、団体、企業、個人の利益目的で情報発信される。  
研究者が真理の探究や本質を横に置いて活動する。  
医師やコメディカルも同様である。（30年の追跡から）  
**メディカルフィットネスはbody talkによっても醸成される。**  
**運動は治療法（運動療法）ではなく、life enjoymentである。**  
**治癒不可能な生理的老化と治癒可能な病気を区別しよう。**