

# ダイエット検定

「身体のメカニズムとダイエットの科学」

— データで考える“ダイエット” —

日本ダイエット健康協会 理事  
医学博士 永田 孝行



日本ダイエット健康協会

<http://www.diet-kyoukai.com/>

# 四大定義

## ダイエット

人が本来備えている代謝機能を正常に保ちながら、日常生活を健康的に送ることができる自らの適正体重を、維持又は獲得する為に、食事の調整や身体活動又はストレス解消などを図りながら、心身共に活性化させること（日本ダイエット健康協会）

## 肥満

単に体重過多を指すのではなく、身体を構成する成分のうち、脂肪組織の占める割合が異常に増加した状態（日本肥満学会）

## 肥満症

肥満に起因ないし関連する健康障害を合併するか、その合併が予測される場合で、医学的に減量を必要とする病態をいい、疾患単位として取り扱う（日本肥満学会）

## 世界保健機構(WHO)による「健康」の定義

健康とは、完全に、身体的、精神的、**霊的**及び社会的に良好な(安寧な)**動的**状態であることを意味し、単に病気ではないとか、虚弱ではないという事ではない(1999年)



健康とは、完全に、身体的、精神的、及び社会的に良好な(安寧な)状態であることを意味し、単に病気ではないとか、虚弱ではないという事ではない(1948年)

# メタボリックシンドローム(内臓脂肪症候群)の診断基準

スローガン “1に運動、2に食事、しっかり禁煙、最後にクスリ”

**内臓脂肪蓄積** (内臓脂肪面積100m<sup>2</sup>以上相当値)

ウエスト周囲径 男性 85cm以上  
女性 90cm以上

(○男性:90cm以上、女性80cm以上)

**BMI** (ボディマスインデックス/体格指数)

体重(kg)/身長(m)<sup>2</sup>

=体重÷身長(m)÷身長(m)= 22 (適正值)

18.5未満=痩せ、18.5~25未満=標準

25~30未満=肥満、30以上=高度肥満

**+ 下記2項目以上**

血清脂質異常

・トリグリセリド値

150mg/dL以上

・HDLコレステロール値

40mg/dL未満

血圧高値

・最高(収縮期)血圧

130mmHg以上

・最低(拡張期)血圧

85mmHg以上

高血糖

・空腹時血糖値

110mg/dL以上

・HbA1c (グリコヘモグロビン)

正常値 4.3~5.8%

高脂血症でない9,851名の入院中死亡率=約5.5% VS 高脂血症2,311名入院中死亡率=約2.4%  
(対象=動脈硬化が一因とされる脳卒中(脳梗塞、脳内出血、くも膜下出血)で入院した患者計16,850名)

# 厚生労働省研究班の中間報告 2009.2.3

(主任研究者 = 東京大学教授 門脇 孝)

将来的に心筋梗塞を起こすリスクが高くなる腹囲サイズは  
**男性:84cm以上、女性:80cm以上**

表1 世界のメタボリック症候群診断基準の腹囲サイズ  
(米国コレステロール教育プログラム、国際糖尿病連合基準など)

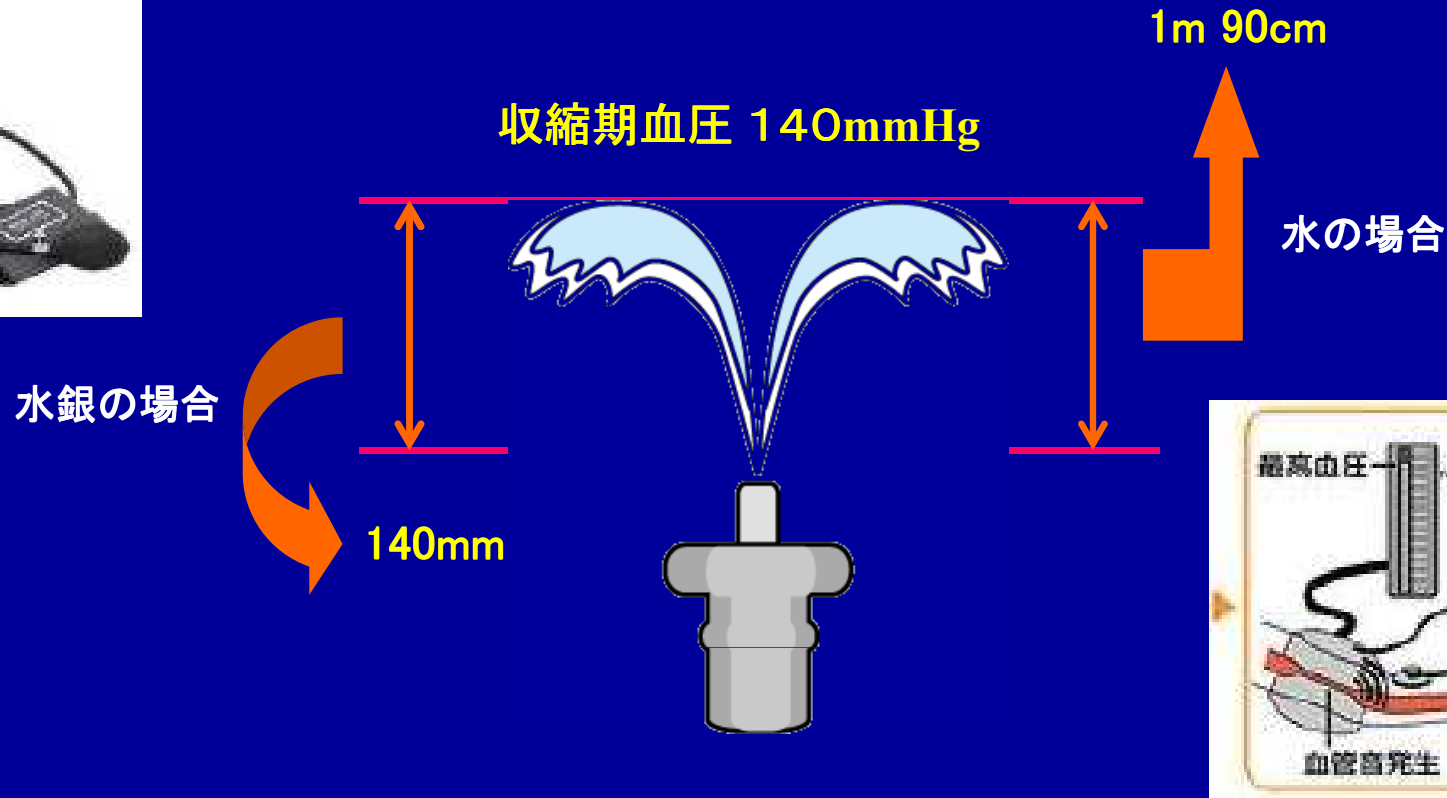
地域	単位cm	
	男性	女性
米国	102	88
欧州	94	80
南アジア・中国	90	80
日本	85	90
<b>厚生労働省研究班の今回の数値</b>	<b>84</b>	<b>80</b>

毎日JP(毎日新聞社、2009年1月18日)より作成

アジア地域では、BMIが低くても心臓病で死亡する例が多いので、  
**男性:85cm前後、女性:75cm前後**

# 血圧の話

なぜ血圧はmmHgなのでしょう？ = mm(長さ) + Hg(水銀)



収縮期血圧140mmHg(上の血圧)を水の圧力で換算すると $140\text{mm} \times 13.6$ (水銀の比重) = 1,904mmとなり、水で血圧を測った場合には血圧計の高さが1m90cm以上必要となってしまいます。

# 塩分と高血圧の仕組みを解明

2011.7.20

トピックス

## 塩分過多による血圧上昇は「Rac1」の活性化

塩分による血圧上昇は腎臓内でのナトリウム再吸収が関係しており、アルドステロン（血液のナトリウムとカリウムのバランスを調整）の分泌によってMR（鉱質コルチコイド受容体）が活性化されて再吸収が促進される。

またアルドステロンが分泌されなくても腎臓細胞の形成維持に関わるタンパク質（Rac1）がMRを活性化して高血圧となる。

# ラットに塩分過多(8%)の食事を3週間与えた

収縮期血圧160mmHg超の高血圧群  
(塩分感受性高血圧)

収縮期血圧120mmHg未満の正常群  
(塩分抵抗性正常血圧)

腎臓でのRac1及びMRの働きが  
共に活性化されていた

腎臓でのRac1及びMRの働きが  
共に抑えられていた

Rac1の働きを抑えるRac1阻害薬を投与

MRの働きが抑えられると共に、高血圧と  
腎機能が改善した。

塩分過多による血圧上昇は、  
Rac1が活性化されることによっ  
てMRも活性化されている。  
また、この結果は、塩分感受性  
の違いが腎臓に於けるRac1の  
働きの違いによるものであるこ  
とを示す。



食塩抵抗性の場合

食塩感受性の場合

食塩

Rac1

アルドステロン

Rac1

あまり作用しない

あまり作用しない

あまり作用しない

活発に作用する

MR

はたらきが抑えられる

MR

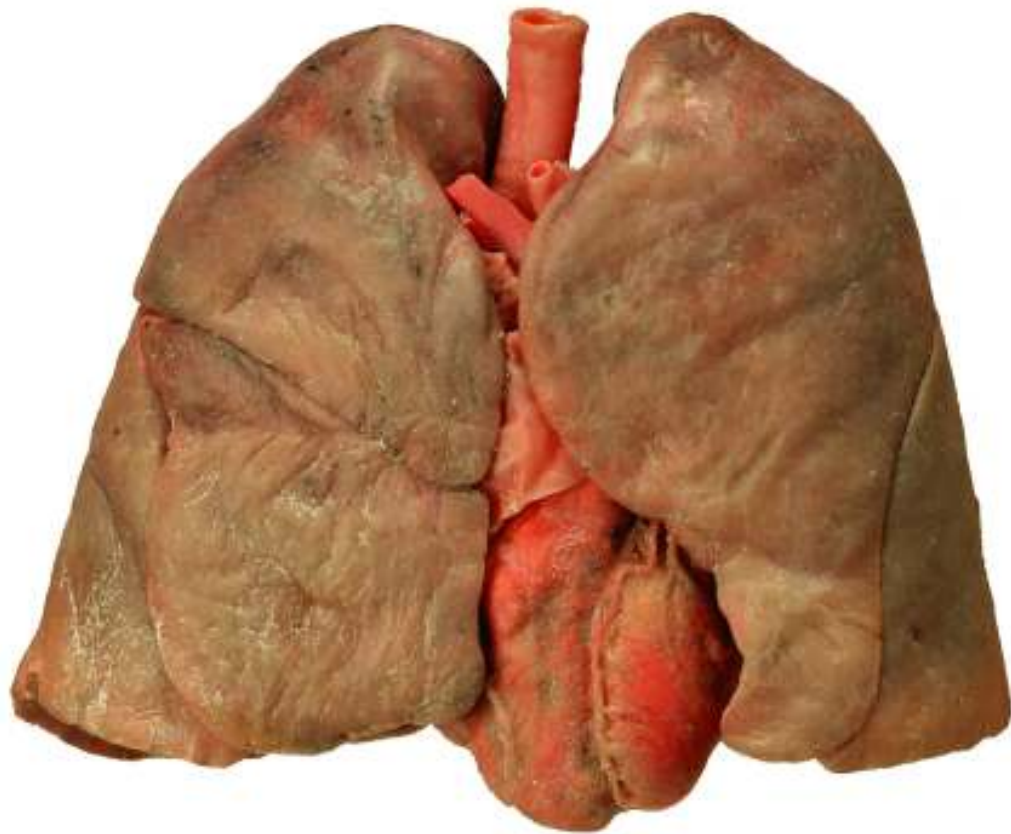
活発にはたらく

ナトリウムは  
体外へ排泄される

正常血圧

ナトリウムは  
体内に留まる

高血圧



ハンスモーカーの肺

スモーカーの肺



## その①

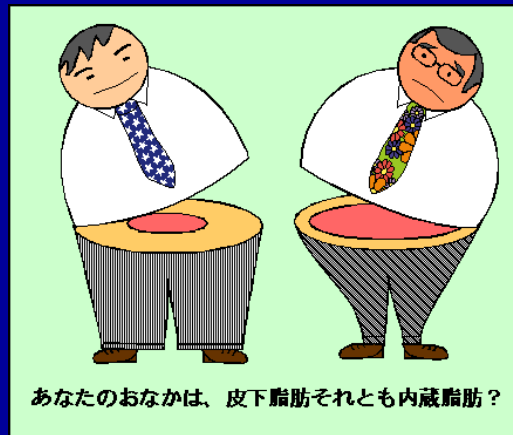
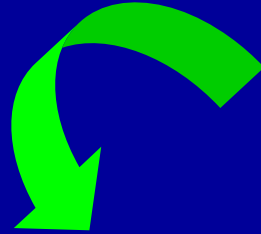
男性は内臓脂肪、女性は皮下脂肪が付きやすい理由がある。

### キーワード

- ・エストロゲン(卵胞ホルモン)
- ・プロゲステロン(黄体ホルモン)
- ・出産、閉経、更年期、骨量低下(骨粗鬆症)
- ・授乳期
- ・筋肉量の男女差

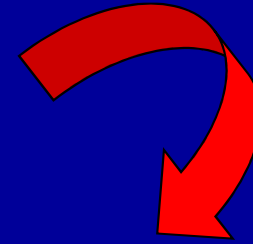
皮下脂肪型肥満  
(女性に多いタイプ)

安全



内臓脂肪型肥満  
(男性に多いタイプ)

危険



皮下脂肪



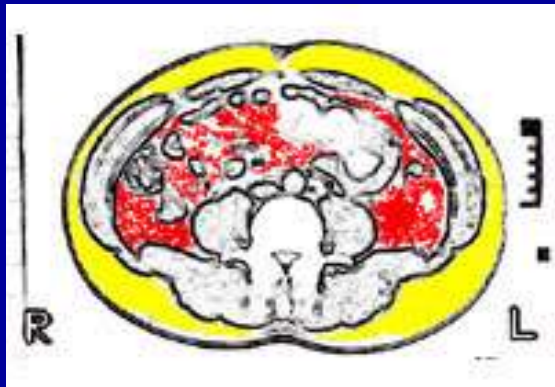
VS

内臓脂肪

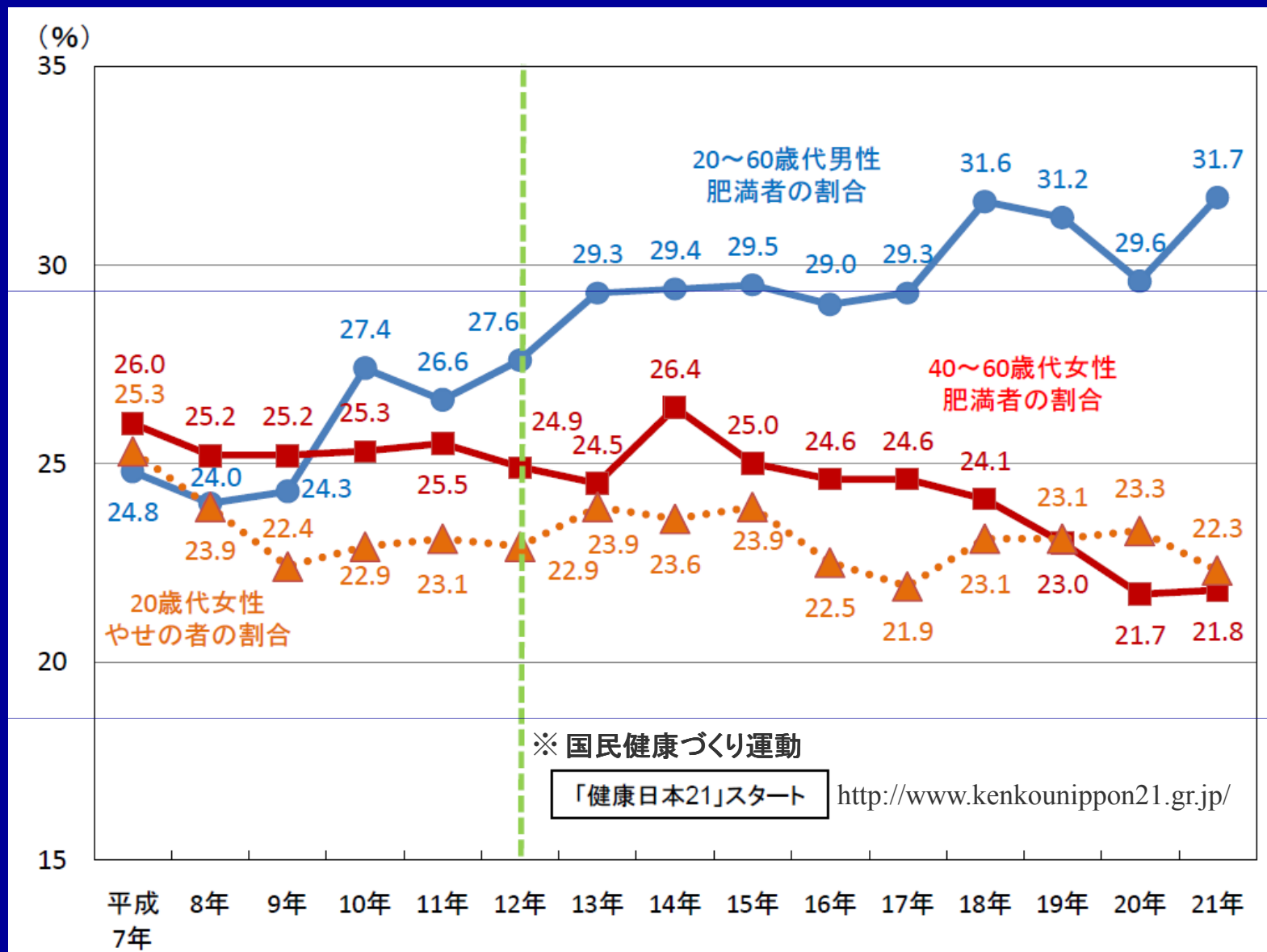


へソ囲: 男85cm、女90cm以上(日本)

へソ囲: 男102cm、女88cm以上(欧米)



# 近年に於ける男女別肥満と痩せの割合 — 平成21年国民健康・栄養調査 —



※ 成人肥満者 (BMI  $\geq 25$ ) の減少  
= 20代~60代 (男性) 15%以下、40代~60代 (女性) 20%以下

20代女性痩せ (BMI  $< 18.5$ ) の減少 = 15%以下

## その②

カロリーの収支バランス？

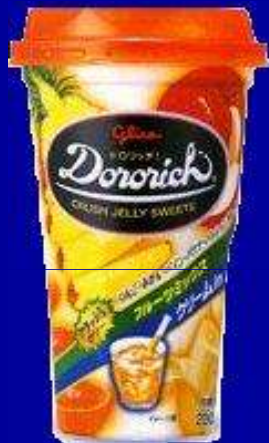
体内では計算通りにはならない。

摂取カロリーと消費カロリーはそもそも算出法が全く異なる！

### キーワード

- ・摂取カロリー＝爆発熱量計-水温上昇
- ・消費カロリー＝酸素消費量-1リットル=5kcal
- ・大食いでも太らない人
- ・少食でも太っている人
- ・季節や環境、生活習慣などによっても異なる

# 高カロリーの飲食！？ (おやつ食)



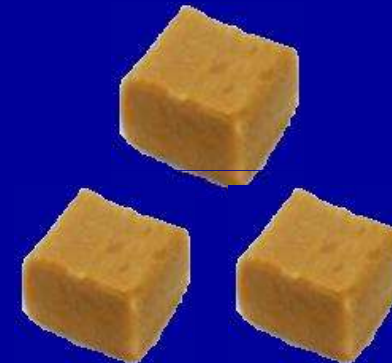
149kcal  
P:1.5g  
F:3.0g  
C:29.0g

フルーツスイーツ



70kcal  
P:0g  
F:0g  
C:18.5g

アイスクャンディー



66kcal  
P:0.6g  
F:1.8g  
C:11.7g

キャラメル



46kcal  
P:0.1g  
F:0g  
C:11.4g

コーラ

331kcal P:2.2g F:4.8g C:70.6g

PFCバランス＝タンパク質2.6:脂質12.9:炭水化物(糖質)84.6

# バランス栄養食！？



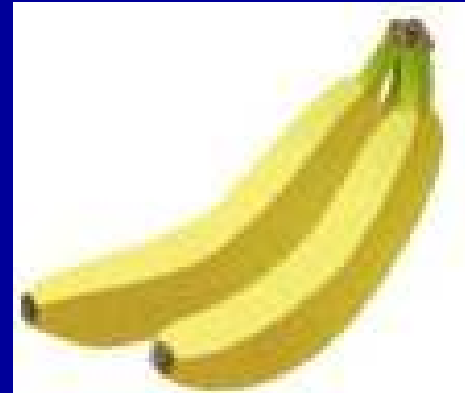
78kcal  
P:16.8g  
F:0.7g  
C:1.1g

プロテイン



100kcal  
P:3.8g  
F:2.2g  
C:16.3g

カロリーメイト



86kcal  
P:1.1g  
F:0.2g  
C:22.5g

バナナ



67kcal  
P:3.3g  
F:3.8g  
C:4.8g

牛乳

331kcal P:25g F:6.9g C:44.7g

PFCバランス＝タンパク質29.3:脂質18.2:炭水化物(糖質)52.5



# ピザトースト



291kcal  
P:11.2g  
F:12.5g  
C:33.6g

67kcal  
P:3.3g  
F:3.8g  
C:4.8g

ピザトースト

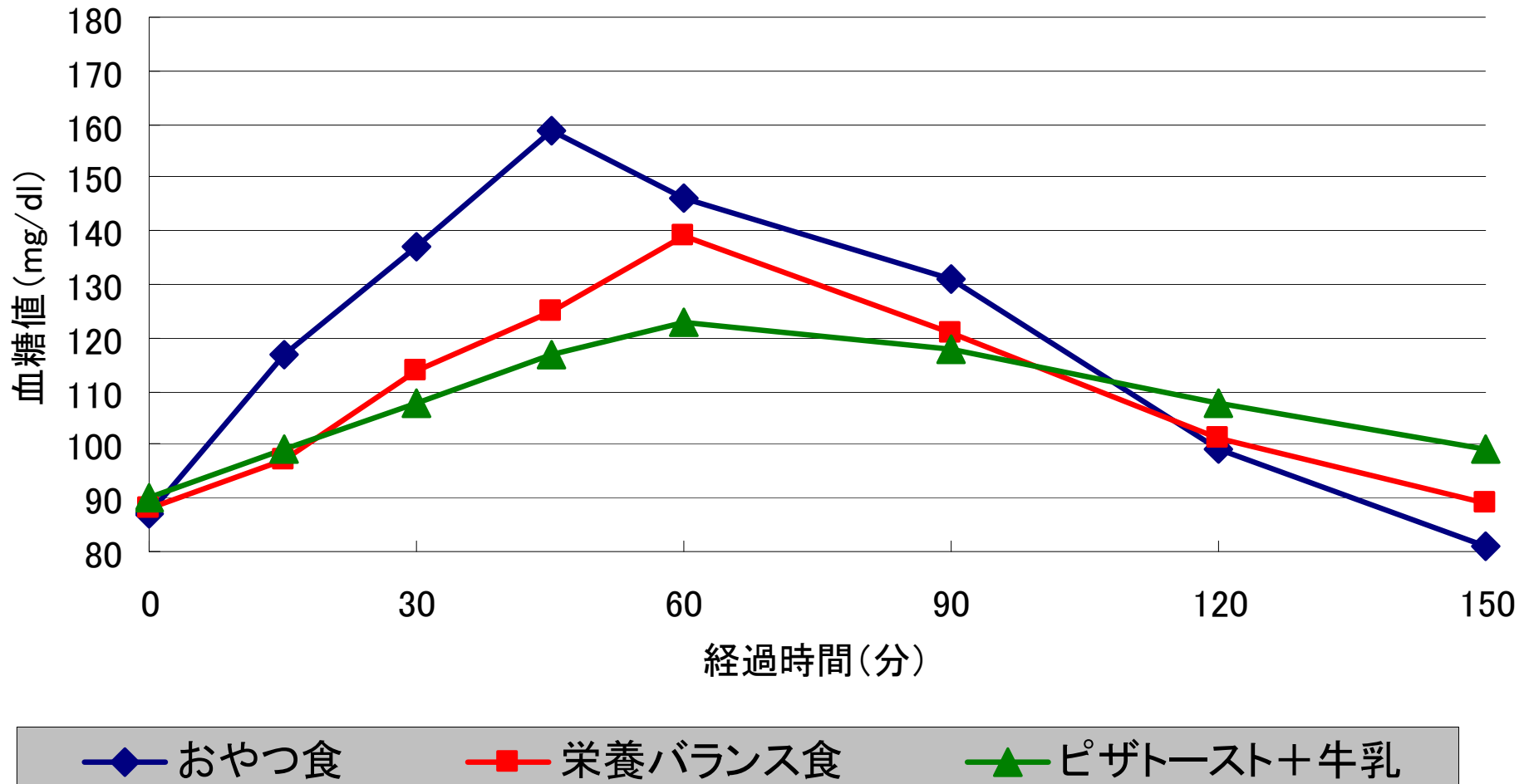
牛乳

358kcal P:14.5g F:16.3g C:38.4g

PFCバランス=タンパク質16.2:脂質40.9:炭水化物(糖質)42.9

# PFCの違いによる血糖値の上昇比較

N=5(平均値)



# 脂肪酸の摂取と食品表示に注意

### 昔のニッポン人がとっていた油

青魚に多く含まれる **n3油**

ナッツ

青魚

亜麻仁油  
シソ(エゴマ)油

多めに!

### 西洋食で増えた油

揚げ物・炒め物によく使う **n6油**

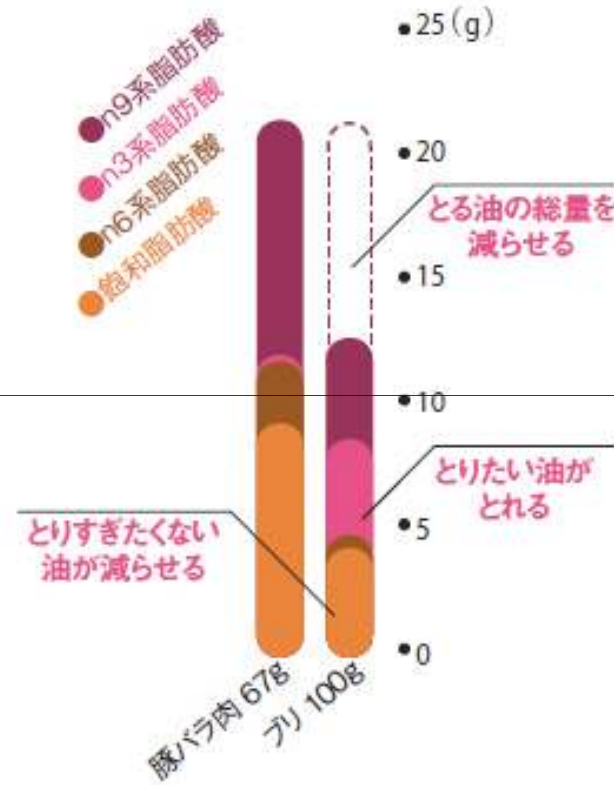
大豆油  
紅花油  
コーン油

肉食・洋食でとりすぎになる **飽和油**

肉  
バター  
乳製品

少なめに

肉を魚に変えると、同じカロリーでもとれる油がこんなに違う!



### 100ml当たり5kcal未満「ゼロ」表示に気をつける

飲料100ml当たりの成分含有量

	無・ゼロ・ノン・レス	低・ひかえめ・小・ライト・ダイエット・オフ
熱量	5kcal	20kcal
脂質	0.5g	1.5g
飽和脂肪酸	0.1g	0.75g
コレステロール	5mg	10mg
糖類	0.5g	2.5g
ナトリウム	5mg	120mg

\*厚生労働省「栄養表示基準に基づく栄養成分表示」より作成

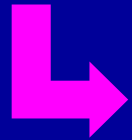
# 脂肪酸

脂肪酸の種類	系列	名称	含まれる主な食品
飽和脂肪酸		ラウリル酸 (C12:0)	パーム油
		ミリスチン酸 (C14:0)	ココナッツ油、牛脂
		パルミチン酸 (C16:0)	米ぬか、牛脂
		ステアリン酸 (C18:0)	牛脂
一価不飽和脂肪酸	n-9	オレイン酸 (C18:1)	オリーブ油、大豆油、ナッツ類、チョコレート、米ぬか
二価不飽和脂肪酸	n-6	リノール酸 (C18:2)	ゴマ油、大豆油、米ぬか
多価不飽和脂肪酸		γ-リノレン酸 (C18:3)	月見草油、アルファルファ、母乳
	n-3	アラキドン酸 (C20:4)	卵白、レバー
α-リノレン酸 (C18:3)		大豆油、アマニ油	
EPA (C20:5)		天然魚油(青魚類)	
		DHA (C22:6)	天然魚油(青魚類)

※飽和脂肪酸 3 : 一価不飽和脂肪酸 4 : 多価不飽和脂肪酸 3

# 高脂肪の食品が好まれる理由

食品1gのエネルギー



脂肪=9kcal、炭水化物(糖質)とタンパク質=4kcal



体重1kgに換算

脂肪=9,000(7,200)kcal、炭水化物(糖質)とタンパク質=4,000kcal



身体には脂肪を蓄えた方が効率的

ところが、人類の初期には自然界に高脂肪食はまれにしかなかった



その為、脂質が存在する場所や状況を記憶することは、  
生命活動のためには重要なメカニズムだった

## オレイン酸の働き



脂肪に含まれるオレイン酸が小腸でOEA(オレイルエタノールアミド)という脂質ホルモンに変化する



OEAは記憶を長期的に固定する作用があり、「いつどこで高脂肪食を食べたか」という記憶を固定する

「食物脂肪と食欲制御に関する研究」カリフォルニア大学アーバイン校(UCI)／米国科学アカデミー紀要  
<http://www.medicalnewstoday.com/articles/147889.php> (英語サイト)



従って、脂質を多く含む食事はそうでない食事よりも長期間に渡って記憶に残りやすい

霜降りステーキやトロ等の高脂肪食が美味しく感じる



➡ 更にOEAは、脳へ空腹感を抑制する信号を送ることで、満腹感に導き、過食を防ぐ

### その③

動くためには「糖質(炭水化物)」が不可欠！

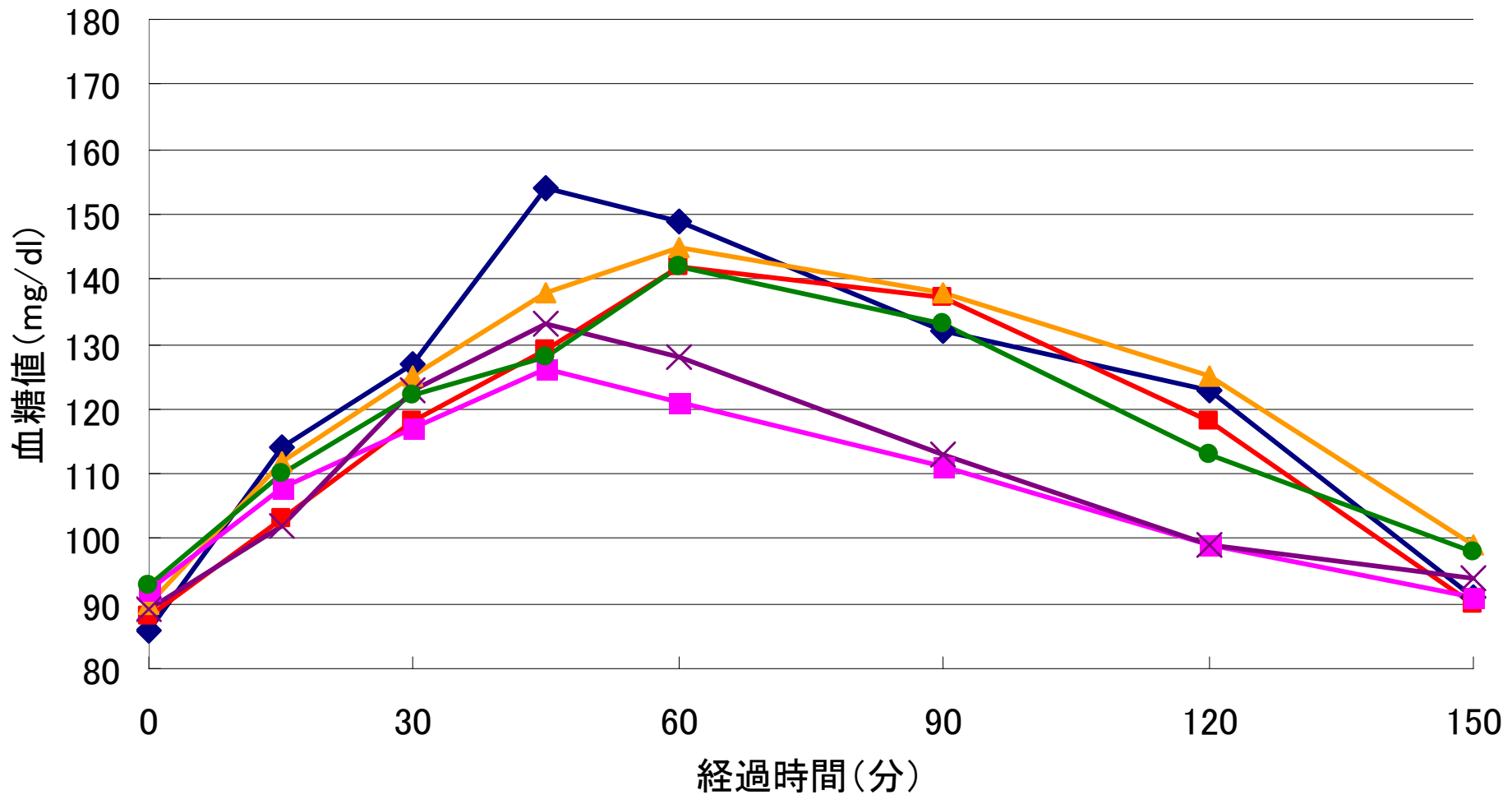
「糖質」は最も吸収が速い栄養素である。

#### キーワード

- ・「糖」は、脳の唯一の栄養源
- ・「糖」は、約15分で吸収する
- ・GI値(グリセミックインデックス)
- ・血糖値
- ・インスリン(インシュリン)
- ・グリコーゲン

# 主要食品摂取後の血糖値／GI値測定

N=15(平均値)



◆ 基準(ブドウ糖) / GI値100

■ うどん(生) / GI値80

▲ 精白米(ご飯) / GI値84

■ ずわいがに(ゆで) / GI値43

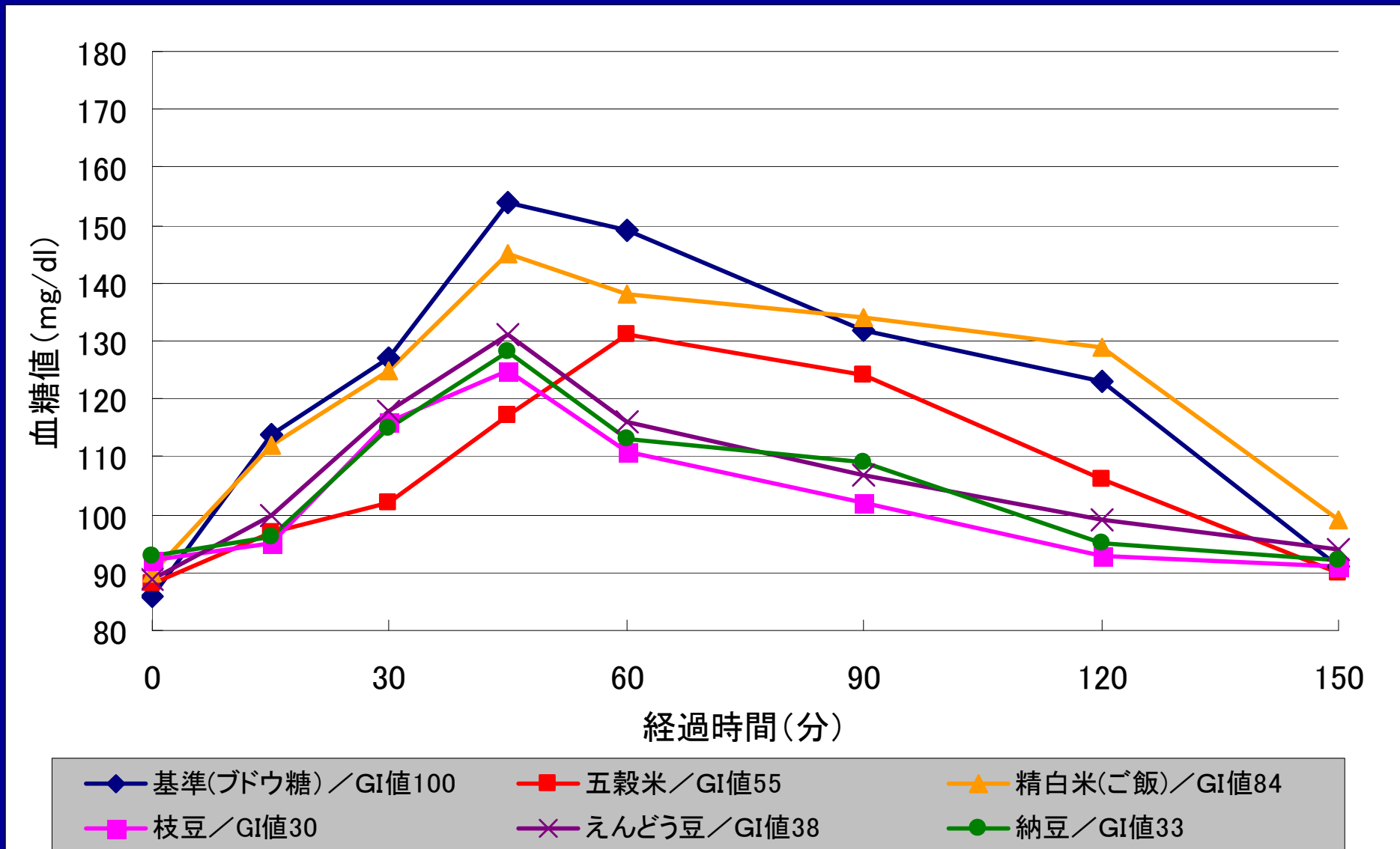
× 牛ロース肉 / GI値46

● スパゲッティ(ゆで) / GI値65



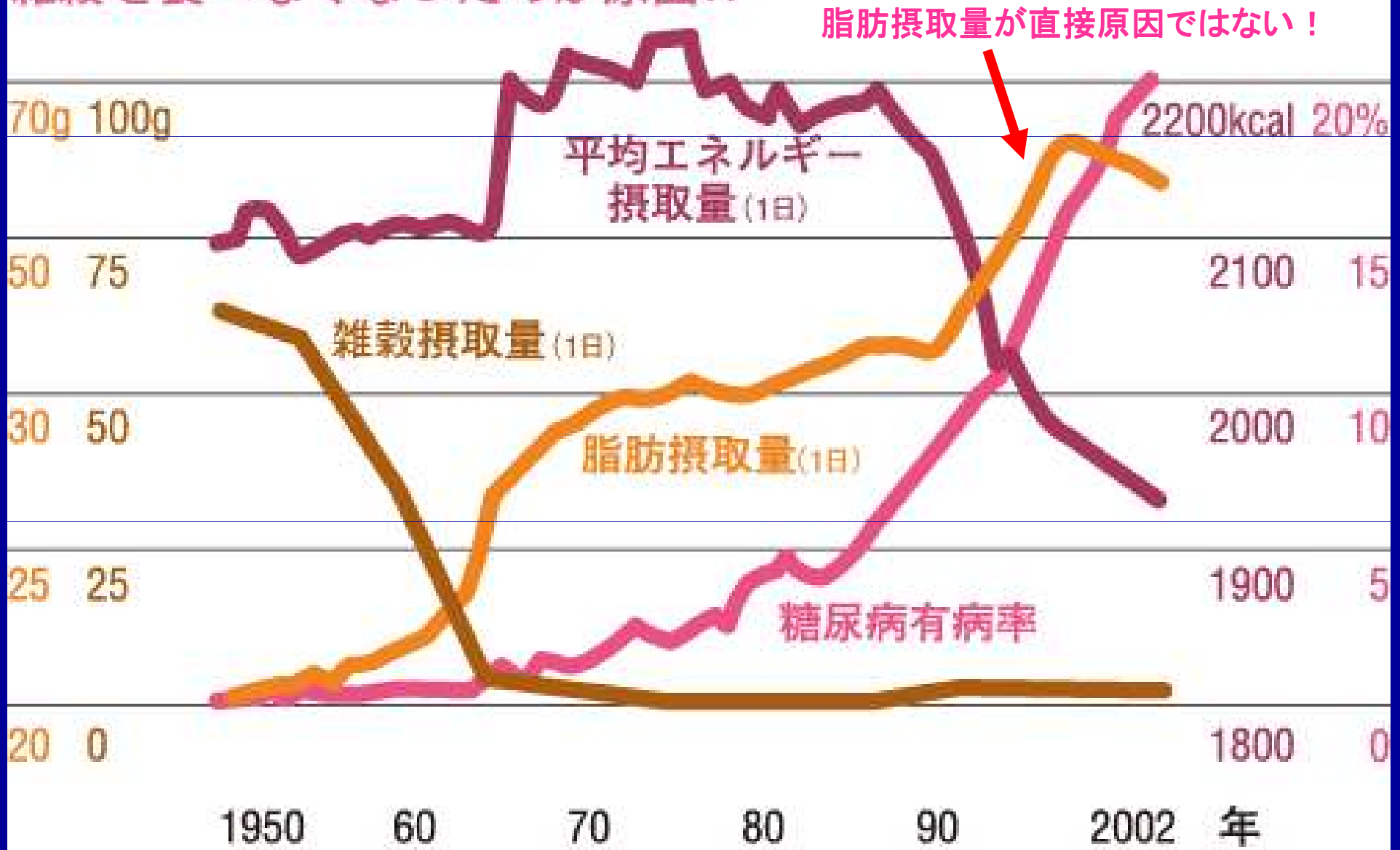
# 雑穀米・白米・豆類摂取後の血糖値／GI値測定

N=15(平均値)

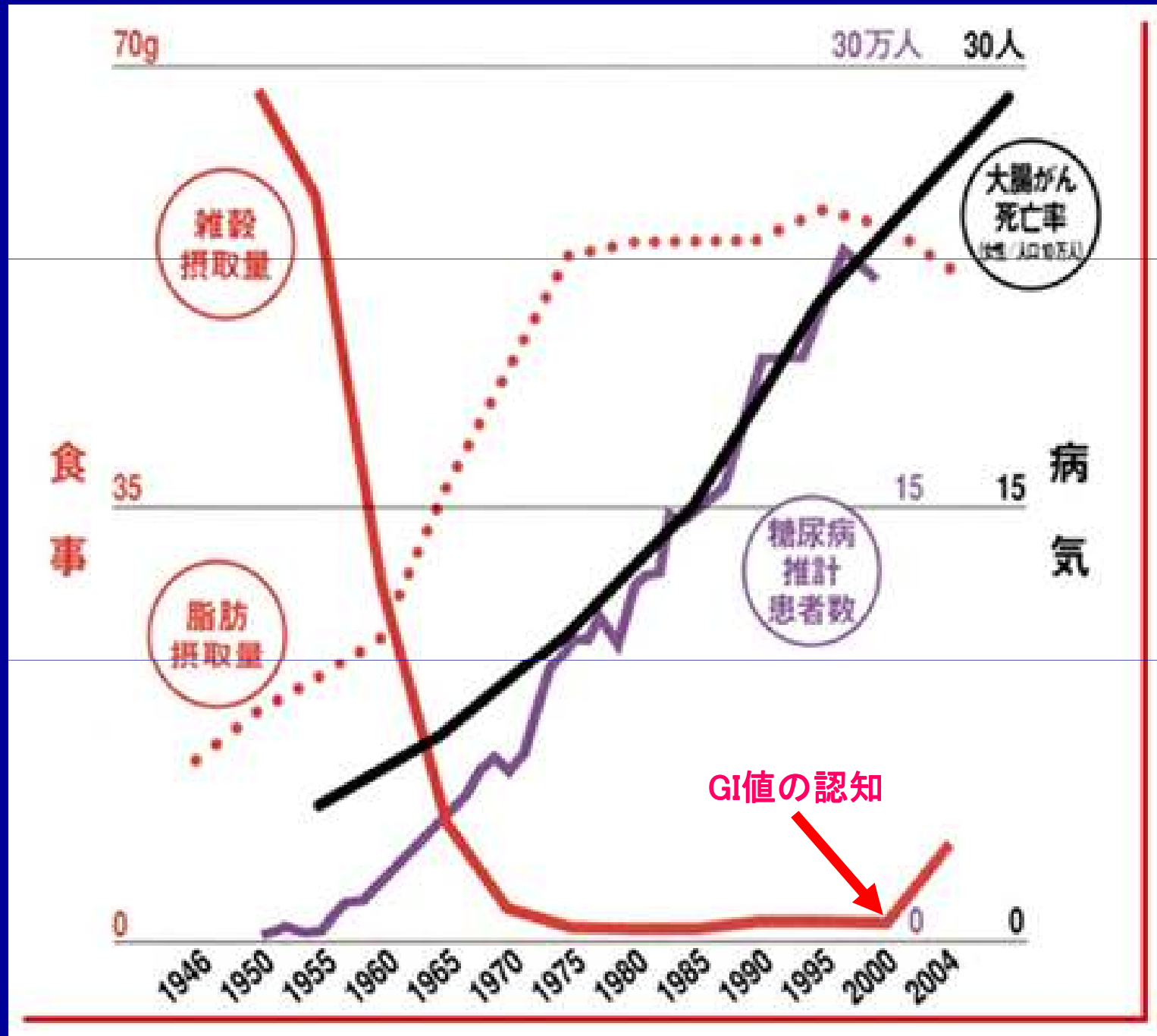


# 雑穀・脂肪摂取量と糖尿病有病率

日本人に生活習慣病が増えたのは  
雑穀を食べなくなったのが原因?!

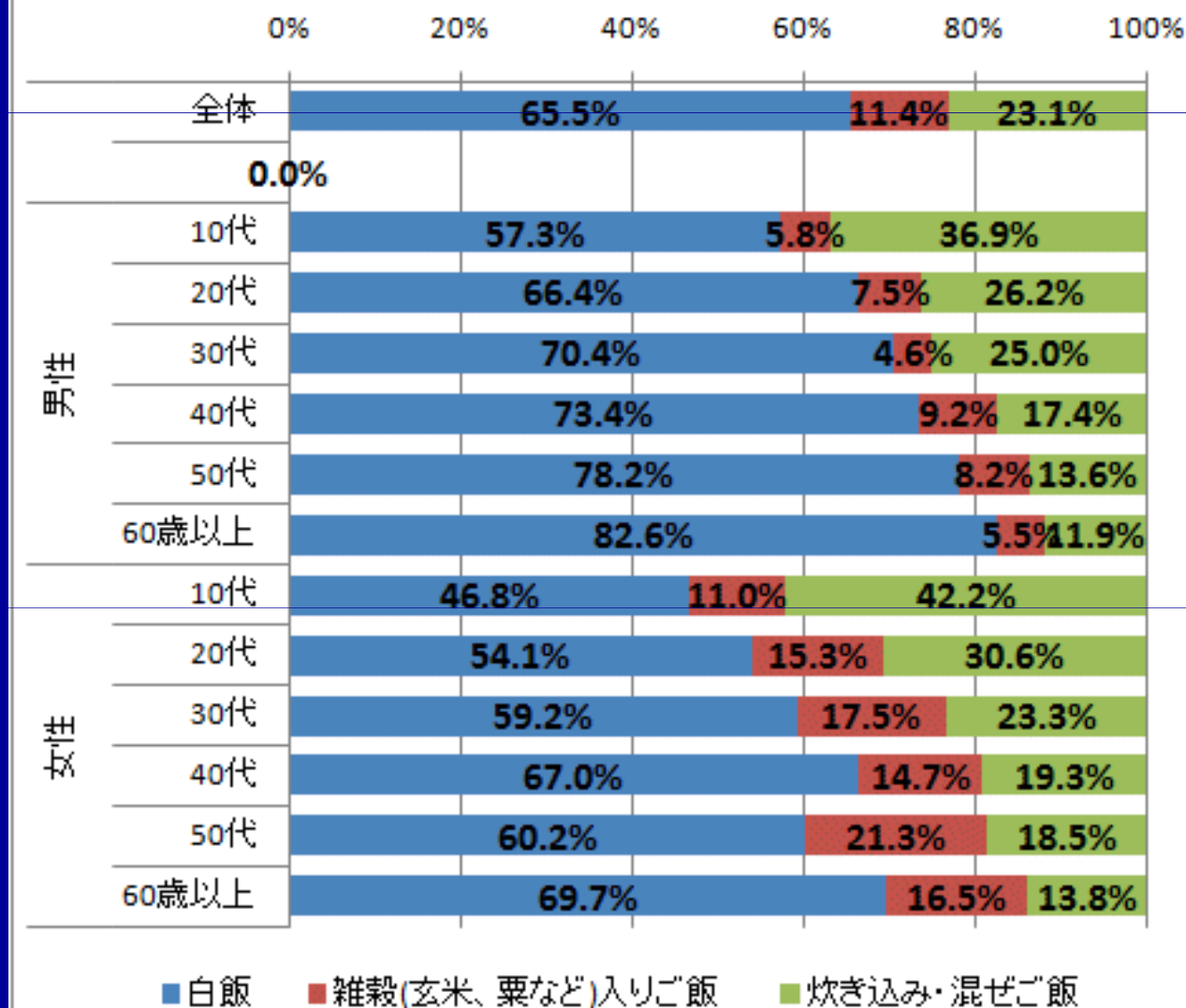


# 雑穀・脂肪摂取量VS糖尿病有病率と大腸癌死亡率



# 年代別主食(米飯)の嗜好

## もっとも好きなご飯のタイプは



# 雑穀の種類と特色

## モチモチの黒米ご飯

白米3合に、1/3合の黒米を加えて炊くと、こんな色。もち米のような食感で、まるで赤飯を食べているよう。



## パラパラの胚芽入り押し麦

白米3合に、90gの胚芽(はいが)入り押し麦を加えて炊いた。見た目にも麦の存在感十分。



## 食感いろいろ 雑穀ミックスご飯

白米3合に、40g入り雑穀ミックスを2袋加えて炊いた。入っている雑穀の種類や量で、食感も色合いも様々。好みのブレンドを見つけて。



好みや調理法に合わせて2つの食感から選ぼう

## もちり系

炊くと粘りが出て、もちもちの食感になるのが「もち種」の雑穀。ご飯はもちもちじゃなきゃイヤという人にも食べやすい。冷めても食感が変わらないので、おむすびにもぴったり。



もちもち感+甘みもある  
アワ (モチアワ)



炊くと赤飯のようなアズキ色に  
黒米



鮮やかな黄色がきれい  
キビ (モチキビ)

## ぱらり系

ぱらりとした炊き上がりになるのが、「うるち種」の雑穀。歯応えを感じながら、よくかむと甘みを実感できる。カレーやチャーハン、あんかけご飯にも向く。



ご飯がきれいなピンク色に  
赤米



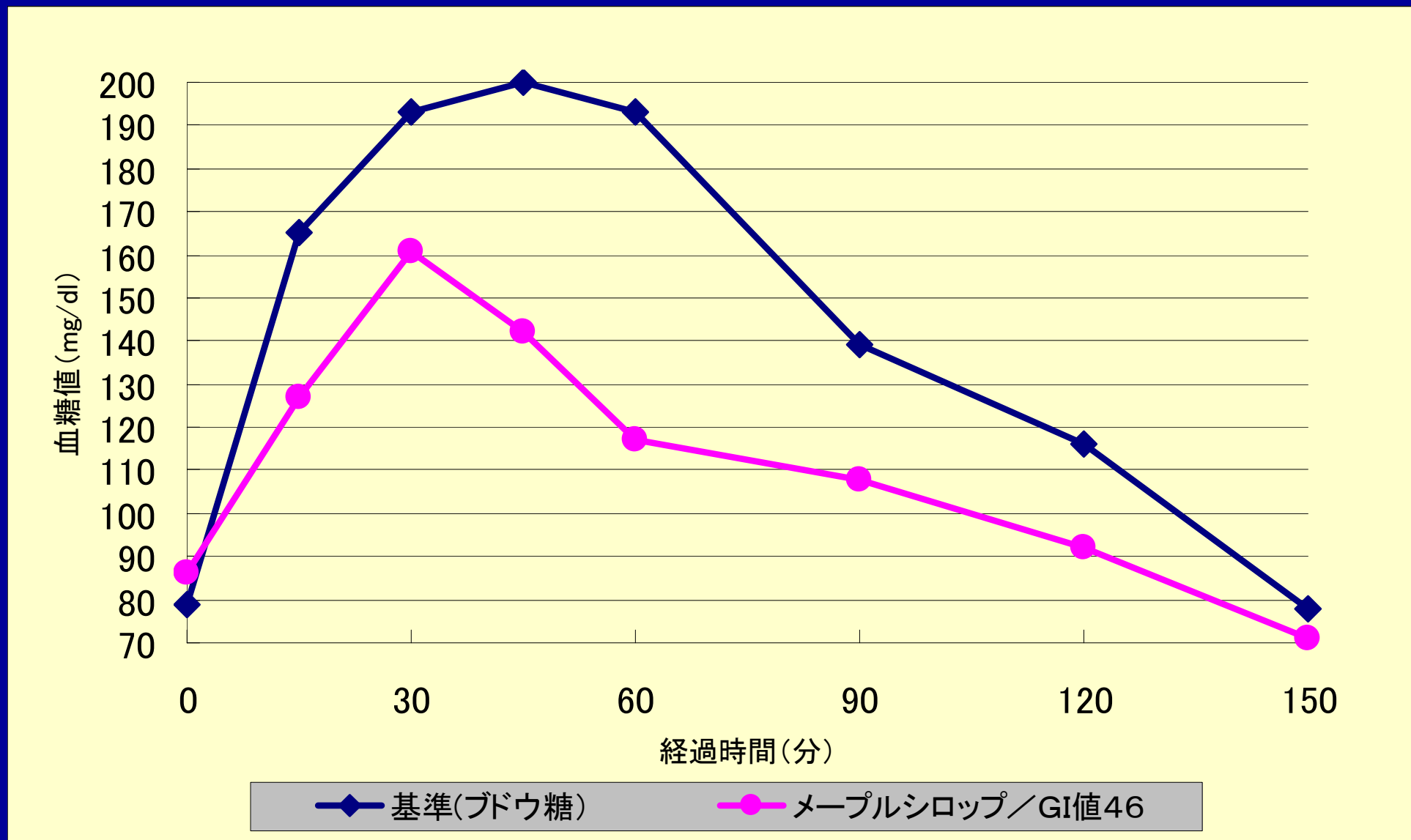
食べやすく、ぶちぶちした歯応え  
胚芽押し麦



かむほどに甘みが出る  
玄米

# メープルシロップ摂取後の血糖値／GI値測定

N=15(平均値)



# GI値とカロリーの一例

米類	GI値	カロリー	パン類	GI値	カロリー	めん類	GI値	カロリー
餅	85	235	あんパン	95	280	うどん	80	270
精白米	84	168	フランスパン	93	279	スパゲッティ	65	149
赤飯	77	189	食パン	91	264	中華めん	61	281
玄米	56	165	クロワッサン	68	448	そば	59	274
五穀米	55	126	ライ麦パン	58	264	春雨	32	342
野菜・イモ類	GI値	カロリー	肉類・魚介類	GI値	カロリー	果物・菓子類	GI値	カロリー
ジャガイモ	90	76	サラミ	48	497	チョコレート	91	557
ニンジン	80	37	牛肉(もも)	46	209	ホットケーキ	80	261
サツマイモ	55	132	ロースハム	46	196	アイスクリーム	65	212
ゴボウ	45	65	鶏肉(もも)	45	200	パイナップル	65	51
サヤエンドウ	28	36	豚肉(もも)	45	183	スイカ	60	37
オクラ	28	30	アナゴ	45	161	巨峰	50	59
タケノコ	26	26	ウナギ	43	293	リンゴ	36	54
大根	26	18	アジ	40	121	グレープフルーツ	31	38
ホウレンソウ	15	20	アサリ	40	30	イチゴ	29	34
豆類・ナッツ	GI値	カロリー	乳製品・卵	GI値	カロリー	糖類	GI値	カロリー
豆腐(木綿)	42	72	クリームチーズ	33	346	上白糖	109	384
納豆	33	200	カマンベール	31	310	黒砂糖	99	354
アーモンド	30	30	鶏卵	30	151	水飴	93	328
ピーナッツ	28	28	牛乳	25	67	ハチミツ	88	294
豆乳	23	46	ヨーグルト	25	62	メープルシロップ	73	257

# 低GI値食のポイント

- ① 歯応えがある(硬めの)食材を良く噛んで食べる。
- ② 酢、レモン(又は他の柑橘系果物)といった酸っぱい食材を積極的に食べる。
- ③ なるべく焼き過ぎない、煮過ぎない、茹で過ぎないと言った調理時間が短い生食に近い調理法を選ぶ。
- ④ 野菜や海藻などの繊維質が多い食材を積極的に食べる。
- ⑤ 砂糖を含まない乳製品を食べる(牛乳に含まれる甘味＝乳糖はOK)。
- ⑥ 白米より玄米、小麦より全粒粉のパンやパスタなどの未精製食材を選ぶ。
- ⑦ 甘さは砂糖を含まないものを選ぶ(人工甘味料やみりんなど)。
- ⑧ 食事の食べる順番は大きく分けて、野菜(海藻)→肉や魚介類→炭水化物類(ご飯やパンなど)。
- ⑨ 炭水化物抜きダイエットはNG(食事に炭水化物は必須)。
- ⑩ 朝食は少しでも良いので必ず食べる(朝食抜きはNG)。



# 主な食品別 咀嚼回数を目安

咀嚼回数 多い

GI値 → 高

DIT → 高

満腹中枢 → 刺激大

食べ過ぎ → 抑制

消化能力 → 早い

吸収力 → 良い

胃腸への負担 → 少ない

VS

咀嚼回数 少ない

GI値 → 低

DIT → 低

満腹中枢 → 刺激小

食べ過ぎ → 助長

消化能力 → 遅い

吸収力 → 劣る

胃腸への負担 → 多い

( )内は10g当たりの咀嚼回数

90回  
以上



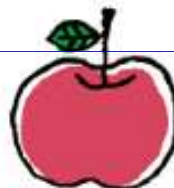
ニンジンスティック(100)、  
フランスパン(108)、クルミ(108)、  
せんべい(162)、タコ刺し身(220)

89~  
80回



ピーナッツみそ(80)、  
ヤリイカ刺し身(80)キャベツ(82)、  
タクアン巻き(84)、昆布(85)

79~  
70回



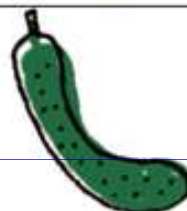
皮付きリンゴ(74)、ラッキョウ(74)、  
かまぼこ(75)、キノコソテー(75)、  
インゲンのソテー(79)

69~  
60回



耳あり食パン(62)、  
メロンパン(62)、  
磯辺モチ(65)、ローストビーフ(66)

59~  
50回



ニンジングラッセ(51)、  
キュウリスティック(53)、  
切り干し大根(54)、うのはな(55)、  
タクアン(59)

49~  
40回



ご飯(41)、はんぺん(43)、  
カボチャのてんぷら(42)、  
プロセスチーズ(47)、コンニャク(48)

40回  
未満



バナナ(7)、そば(15)、  
マーボー豆腐(20)、串団子(21)、  
コロケ(25)、野菜サラダ(32)、  
チラシ寿司(33)

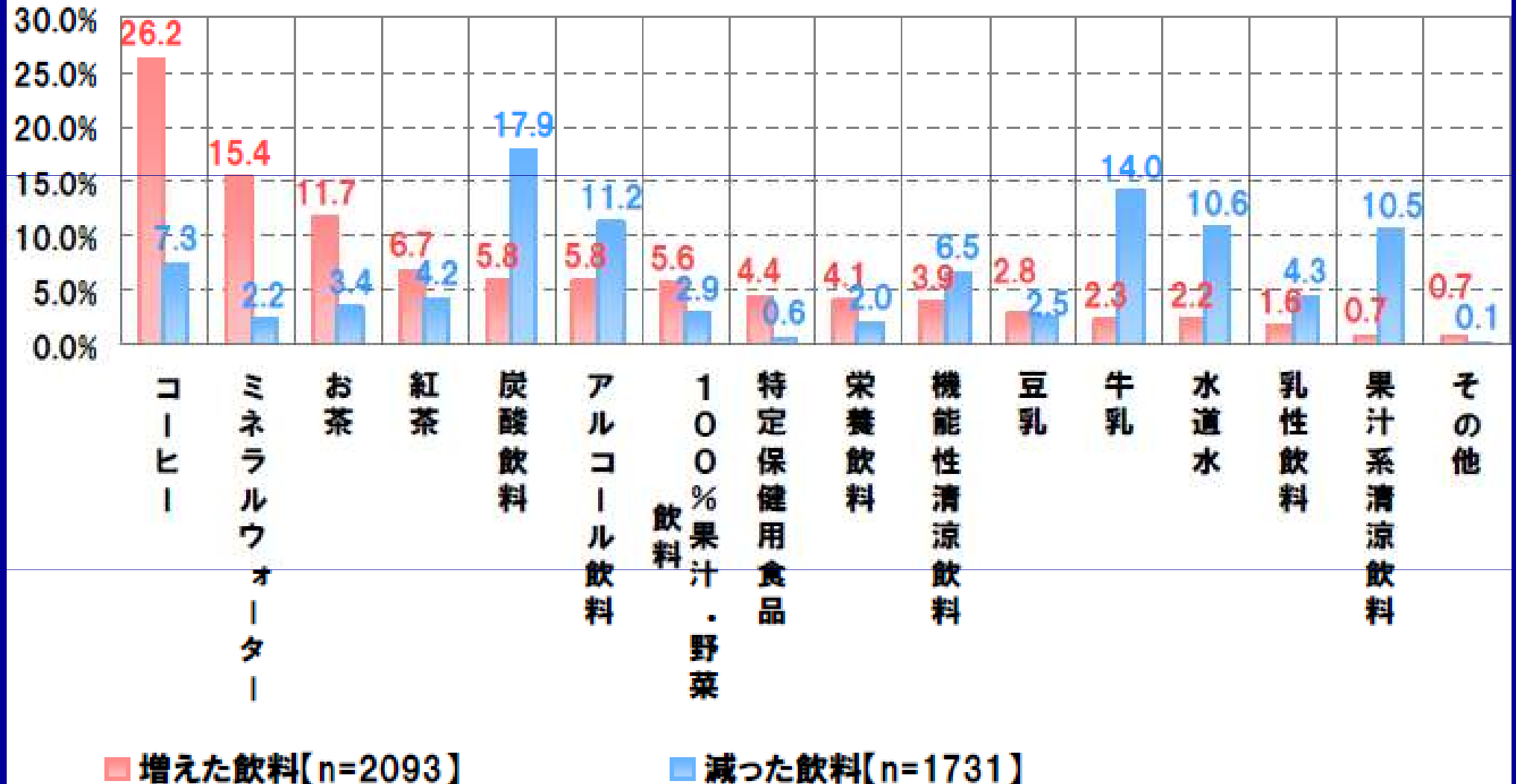
# 「低GI」表示商品例 —於オーストラリア(シドニー)—



# 飲料水など嗜好の推移

- ◆ 3年前と比較して、飲むことが増えた飲料のジャンル
- ◆ 3年前と比較して、飲むことが減った飲料のジャンル

(ジャンル毎に増えた製品と減った製品がある)



コーヒー、ミネラルウォーター、お茶が増加した一方で炭酸飲料、牛乳、果汁飲料が減少した、またノンアルコールビールの影響でアルコール飲料が減少した、この傾向は健康志向の高まりを意味する。

## その④

「代謝」って何？

基礎代謝を増やす ≠ 筋肉を付ける！

### キーワード

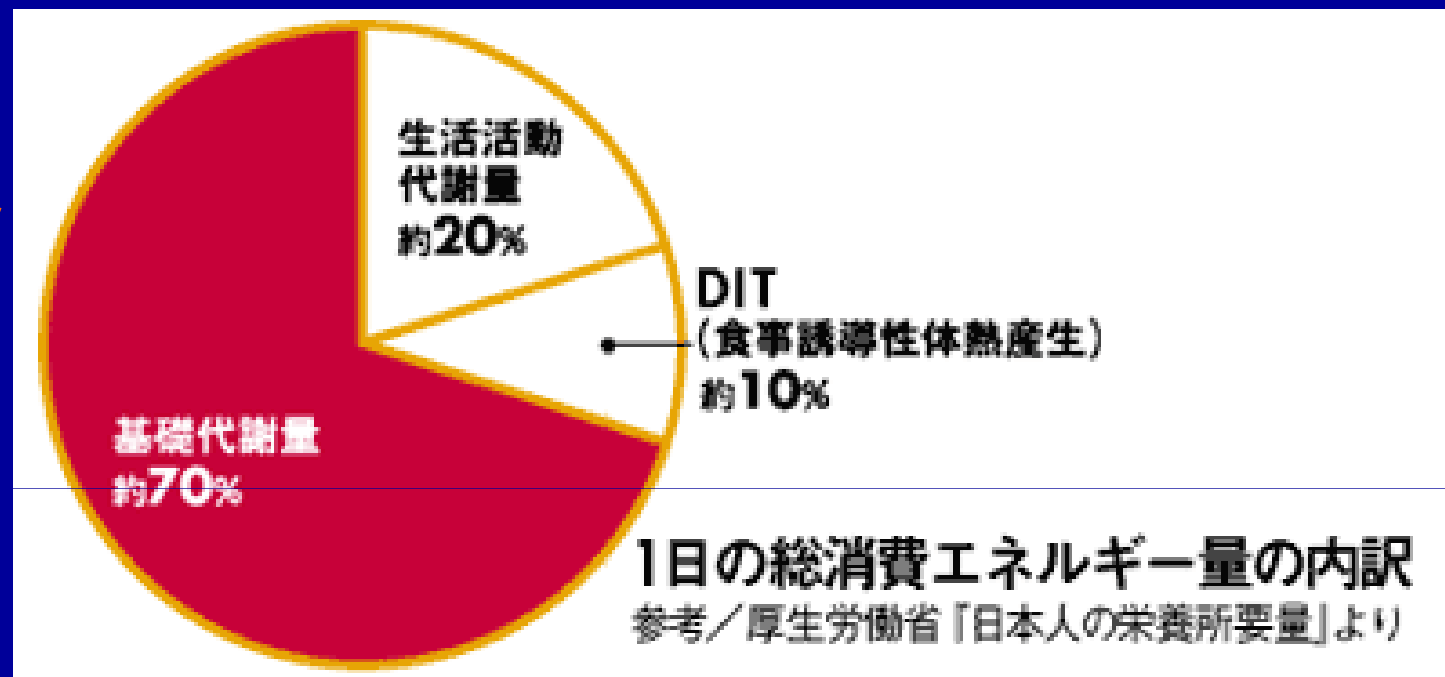
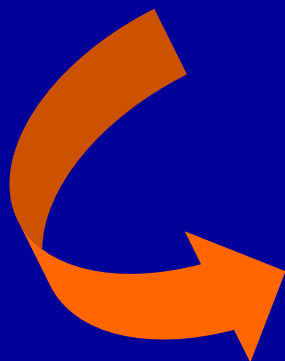
- ・代謝(新陳代謝) = 同化作用と異化作用
- ・筋肉アップ = 代謝アップは証明されていない
- ・ルーシーダットンやヨガ・ストレッチで代謝アップ
- ・内臓も筋肉(平滑筋) ← 骨格筋(横紋筋)

# 代謝

## 異化作用 + 同化作用

睡眠時代謝・基礎代謝・安静時代謝・生活活動代謝・食事誘導性体熱産生などの消費エネルギー

筋肉・骨など細胞組織の補修や血液やホルモンなどの補充



「**基礎代謝**(BM=basal metabolism)」とは、横になった状態で体を動かしていなくても、呼吸・心拍・体温保持などの生命活動の為に常に使われているエネルギーのこと。

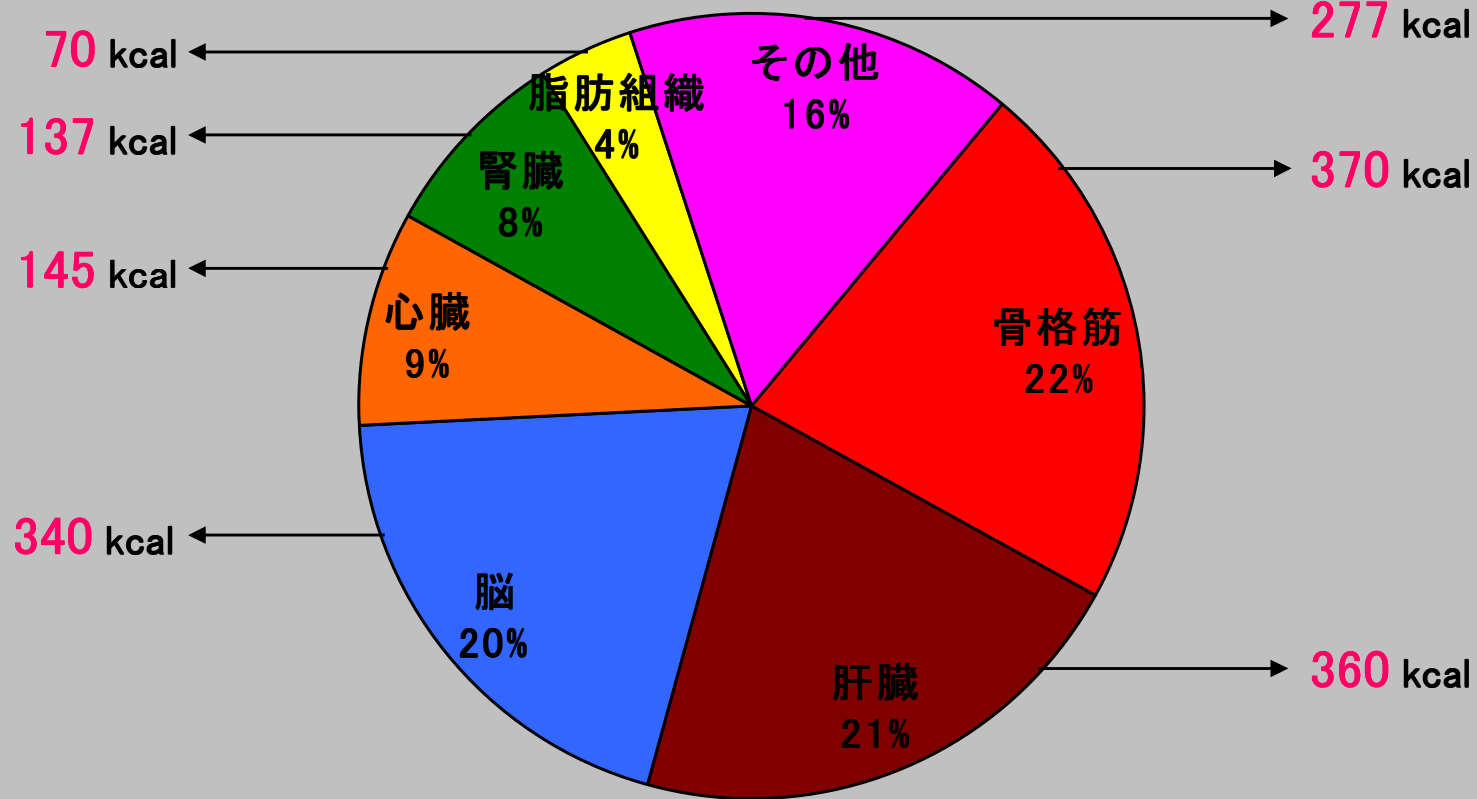
# 基礎代謝量



筋肉の基礎代謝量は全体の22%に過ぎない！

## 基礎代謝の内訳

筋肉(骨格筋)が占める割合は22%



※ 体重70kgで体脂肪率20%前後の男性でエネルギー代謝量≒1,700kcal/day の場合

(文献 : Elia. 1992)

# 同じ体重でも体組成の違いで大きく異なる



78kg

体温調節能 **高**

|| 能動汗腺数 **多**

環境への順応が**良い**

**大** 基礎代謝 **小**

**高** 体温 **低**

**高** 免疫力 **低**

**高** エネルギー供給能 **低**

**高** 交感神経の活性 **低**

**多** 消費カロリー **少**

**高** 運動能力 **低**

**低** 疾病率 **高**

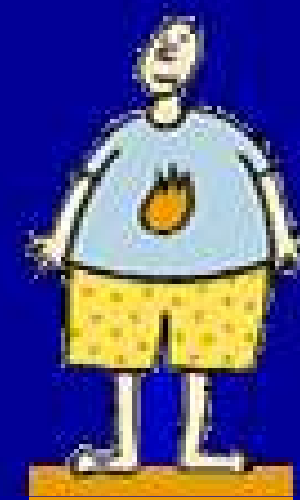
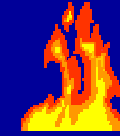
**低** 血糖値 **高**

**少** インスリン分泌量 **多**

**低** 生活習慣病へのリスク **高**

体脂肪率

男性25%以上、女性30%以上



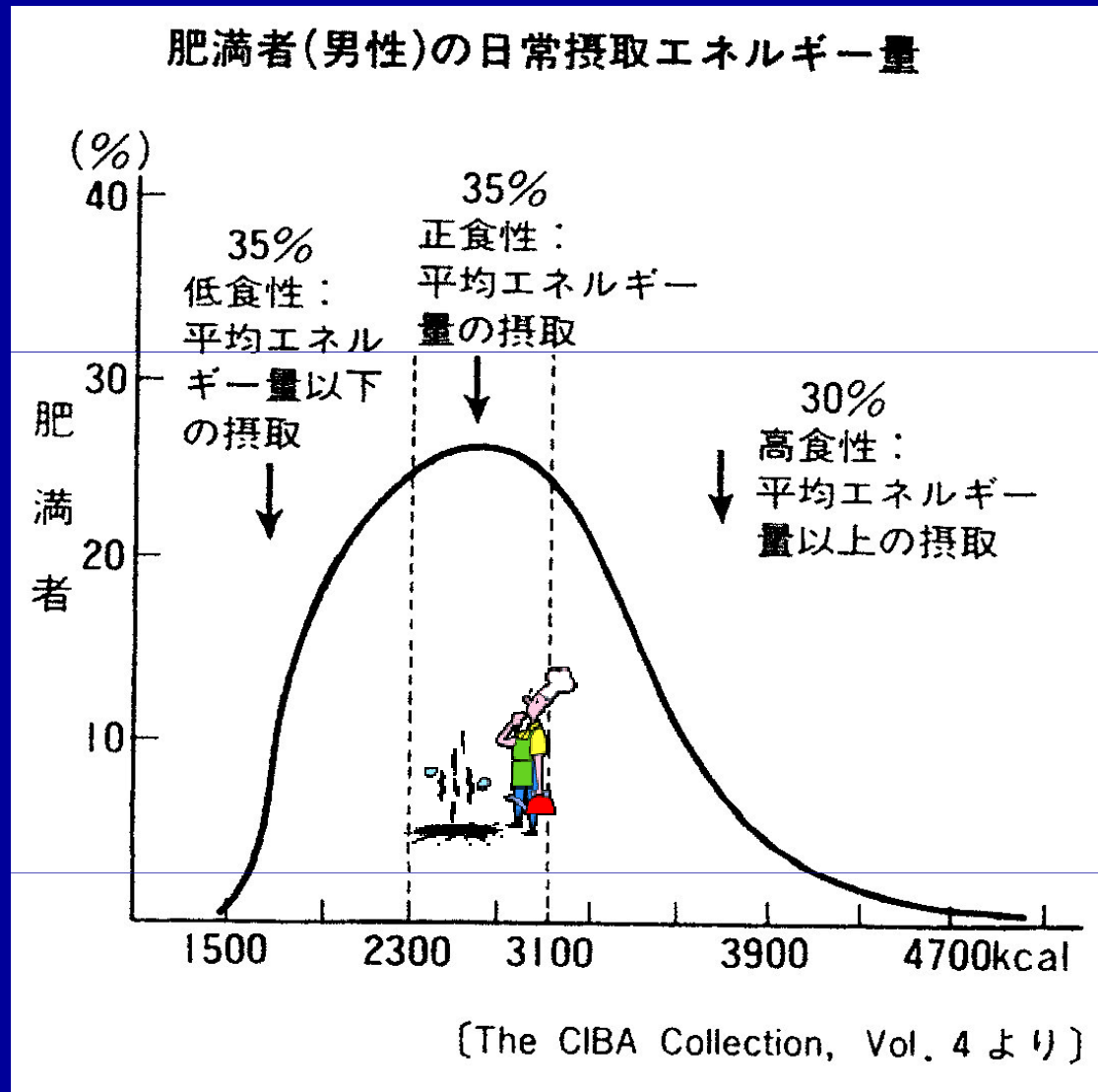
78kg

体温調節能 **低**

|| 能動汗腺数 **少**

環境への順応が**悪い**

# アメリカの肥満男性が食べる日常の食事量に関する調査



## MONALISA症候群 1990年

Most Obesity kNow  
Are Low In Sympathetic  
Activity

「肥満者の大多数は交感神経  
の働きが低下している」

活動的ではない

通常よりも**過食**していた人は、肥満者全体の約**3割**に過ぎないことが明らかになった。残りの約7割の肥満者では、平均的かそれ以下しか食べていなかったにもかかわらず**肥満**が維持されていた。

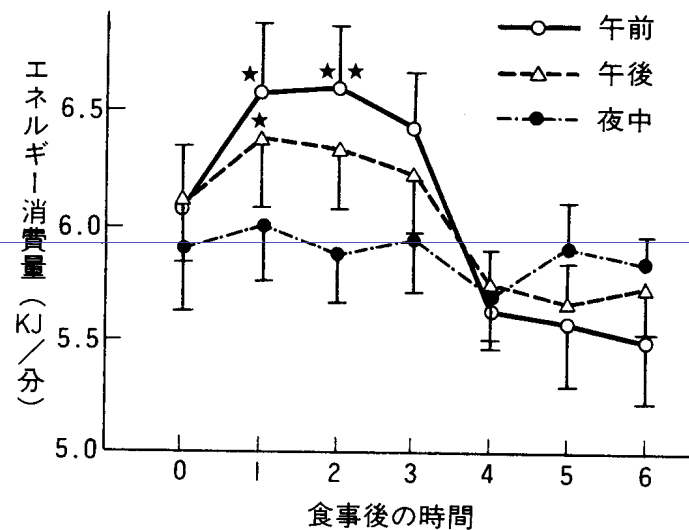
キーワード=カロリーの収支バランスは必ずしも当てはまらない



# DIT(食事誘導性体熱産生)について

DIT(食事誘導性体熱産生/Diet Induced Thermogenesis)とは、異化作用の一つで、食べ物を嚙んだり消化・発酵・吸収する過程で使われる消費エネルギーのことです。

1日の中で異なる時間帯で食事を行なった後のエネルギー消費量の増加の違い



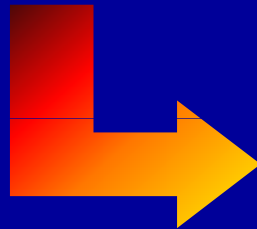
- ①運動習慣 ... あり > なし
- ②活動量 ... 多い > 少ない
- ③体温(平熱) ... 高い > 低い
- ④食事の時間帯 ... 早い > 遅い
- ⑤食事環境 ... リラックス > 慌ただしい
- ⑥味覚 ... 美味しい > 不味い、辛い > 甘い
- ⑦料理の温度 ... 温かい > 冷たい
- ⑧食事の満足感 ... 満足 > 不満
- ⑨咀嚼 ... 良く噛む > 良く噛まない
- ⑩栄養素 ... タンパク質 > 炭水化物(糖質) > 脂質

きのこリゾット(白米飯) 327kcal

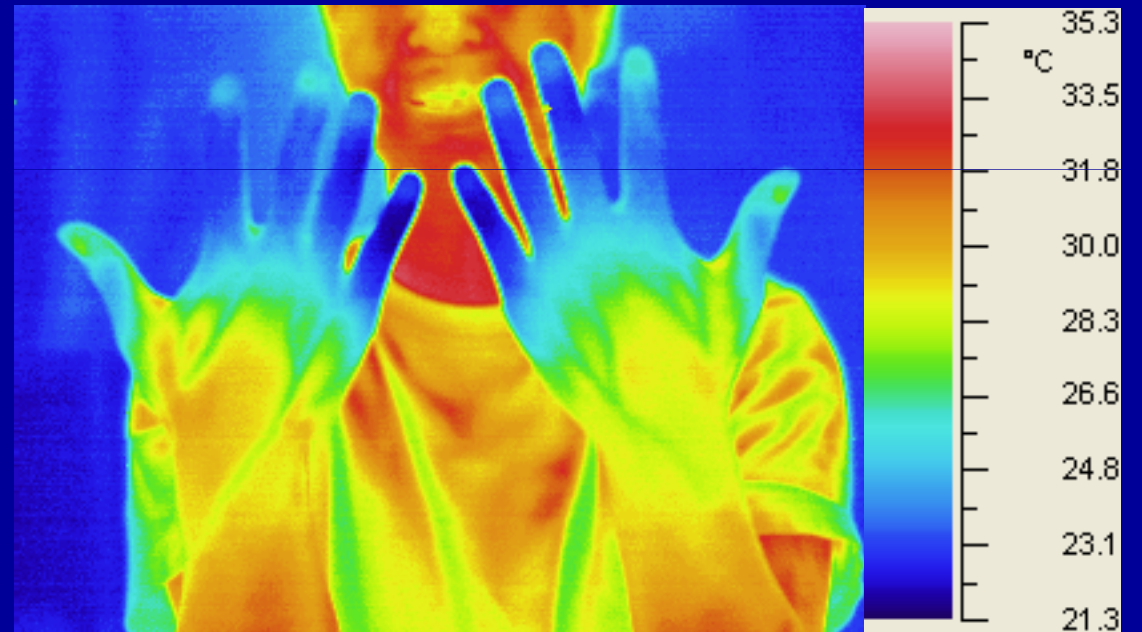


直後	食欲	有	無
15分後	空腹感	有	無
30分後	満足感	有	無

昼食後



食後30分時の赤外線熱画像  
(サーモグラフィ)

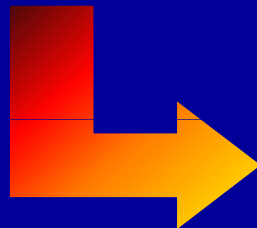


秋色玄米ご飯(玄米飯) 313kcal

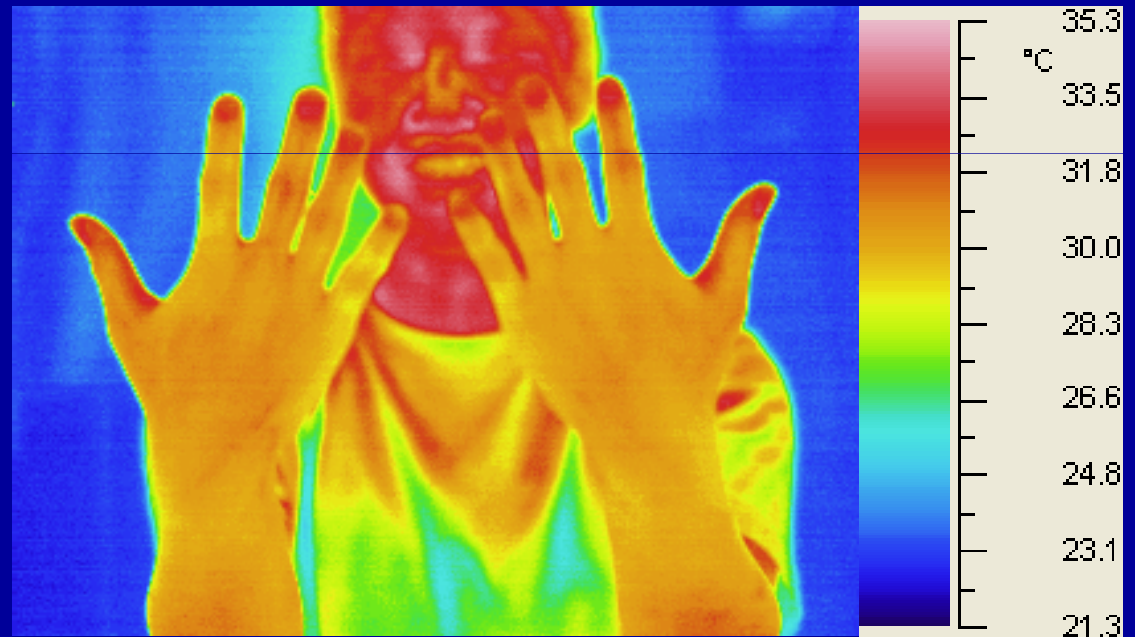


直後	食欲	有	無
15分後	空腹感	有	無
30分後	満足感	有	無

昼食後



食後30分時の赤外線熱画像  
(サーモグラフィー)



## その⑤

痩せ型よりぽっちゃり型の方が健康で長生き？！

### キーワード

- ・標準体重と適正体重
- ・BMI(ボディマスインデックス／体格指数)
- ・BMI18.5以下のモデルは失格  
(スペイン→イギリス→イタリア)

## ■「標準体重(適正体重)」とは・・・

肥満の判定は「体重」でなく「体脂肪」の率で決められるべきものですが体脂肪率との関わりが大きいBMI(Body Mass Index=ボディ・マス・インデックス)で推定することができます。

$$\text{BMI値} = \text{体重(Kg)} \div \text{身長(m)} \div \text{身長(m)}$$

身長160cm、体重60kg

$$60(\text{kg}) \div 1.6(\text{m}) \div 1.6(\text{m}) = 23.4$$

ここに注目

※ BMI値判定	痩せ 18.5未満	普通 18.5~25未満	肥満 25以上
----------	-----------	--------------	---------

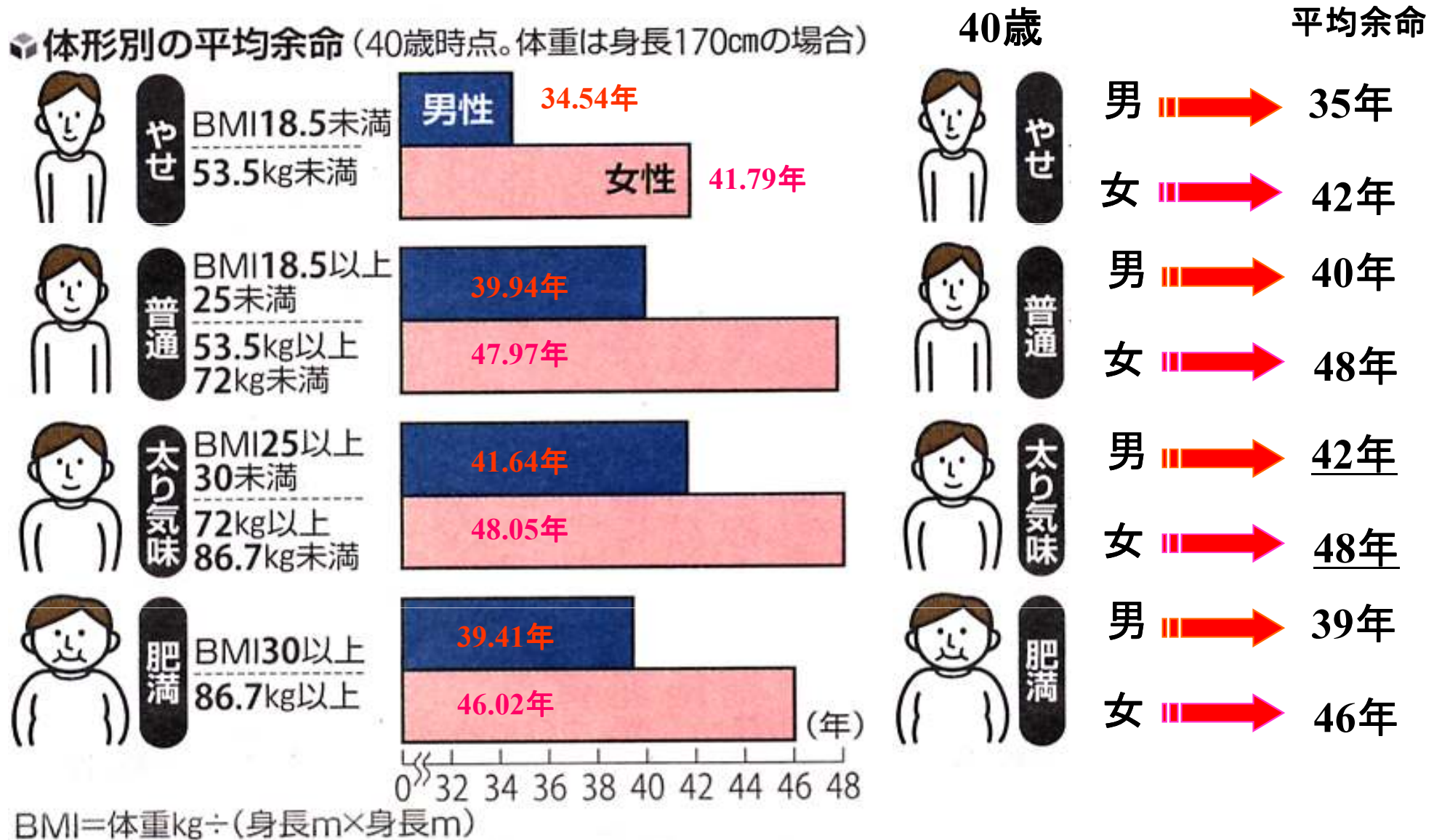
\* 欧米では25以上30未満=「過体重」、30以上35未満=「肥満」

### 日本肥満学会

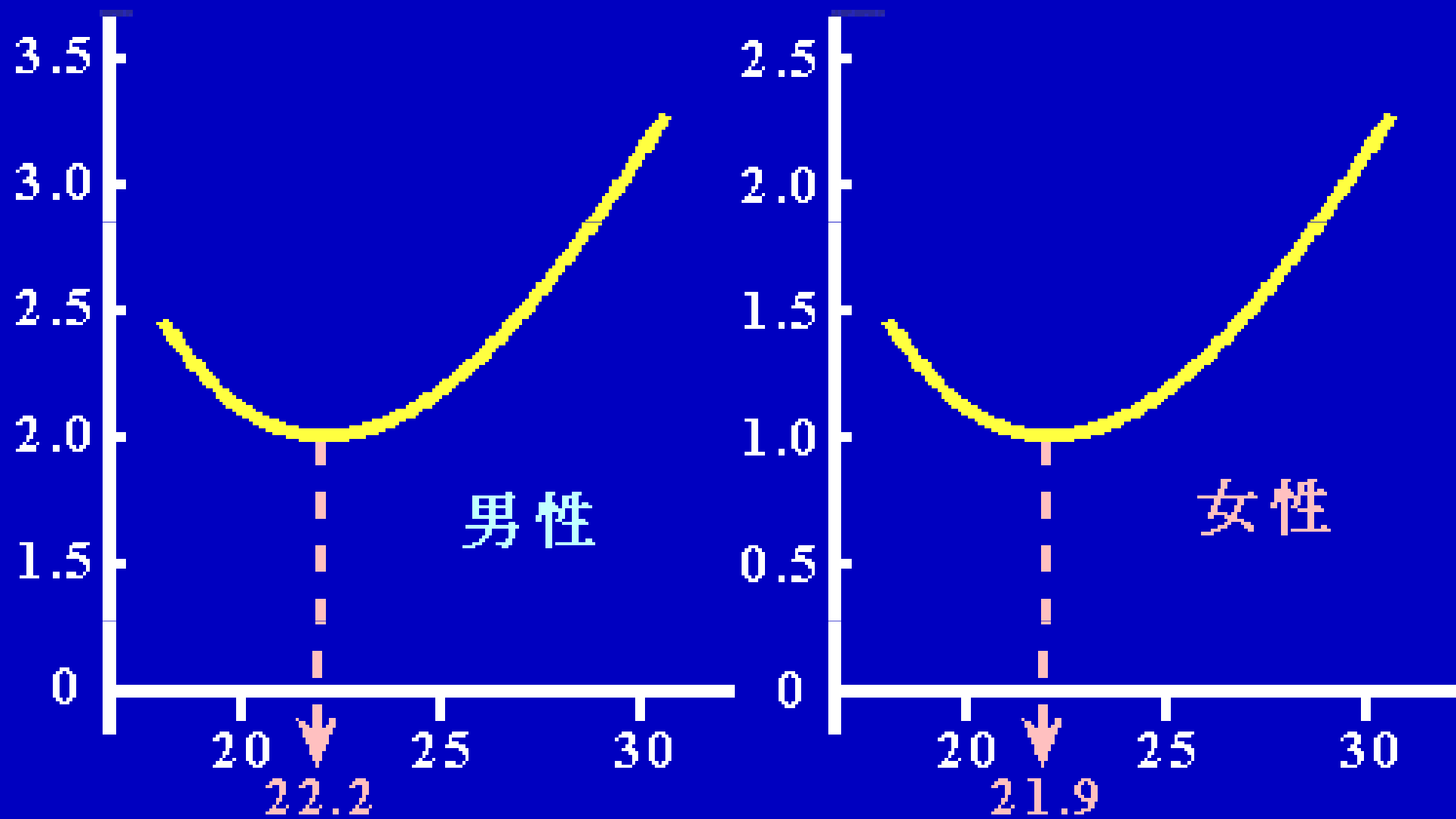
$$\text{標準体重(Kg)} = \text{身長(m)} \times \text{身長(m)} \times 22(\text{基準値})$$

日本人5,000名のデータから最も疾病率の低い値が男性で22.2、女性で21.9であったことから男女共に22を基準値と決めました(医学的見解)。

# 体格による平均余命調査研究 —厚生労働省研究班— 2009.6.10



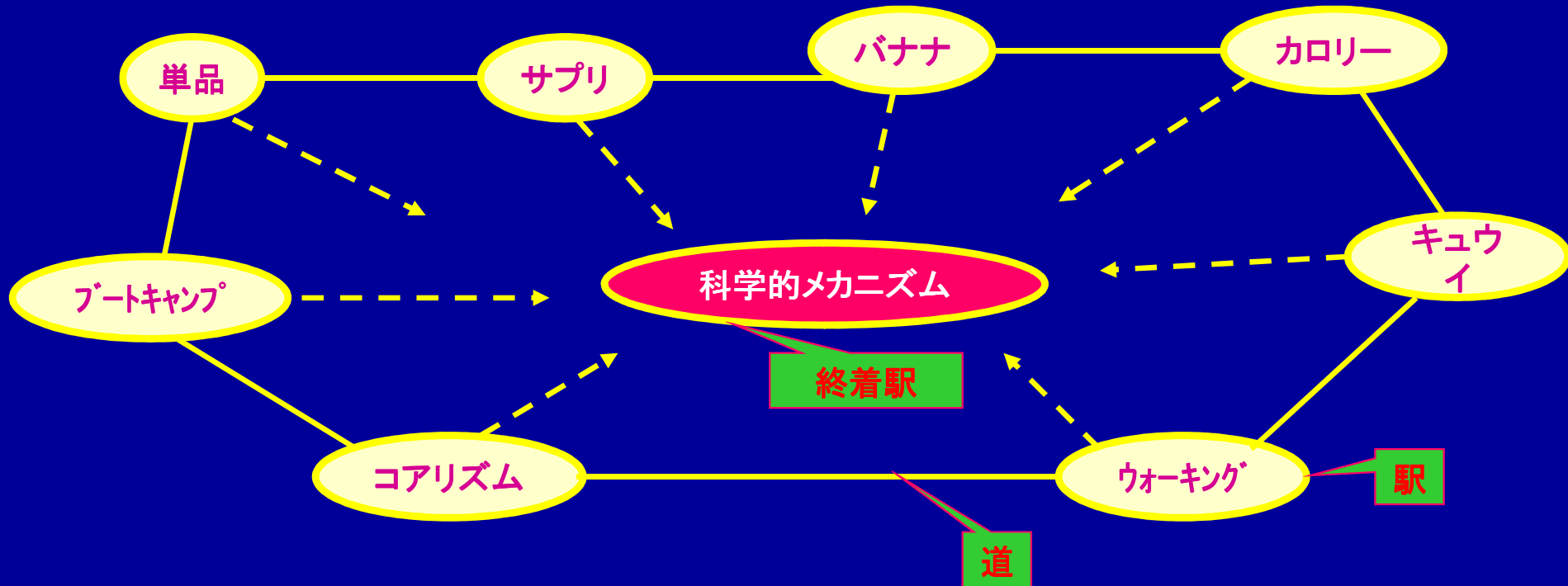
※宮城県内の40歳以上の住民約5万人を対象に12年間、健康状態などを調査した  
(代表研究者:辻 一郎 東北大学教授)



BMIと疾病有病指数

## その⑥

太るメカニズムと痩せるメカニズムは、  
ダイエット法にかかわらず人は全て同じ



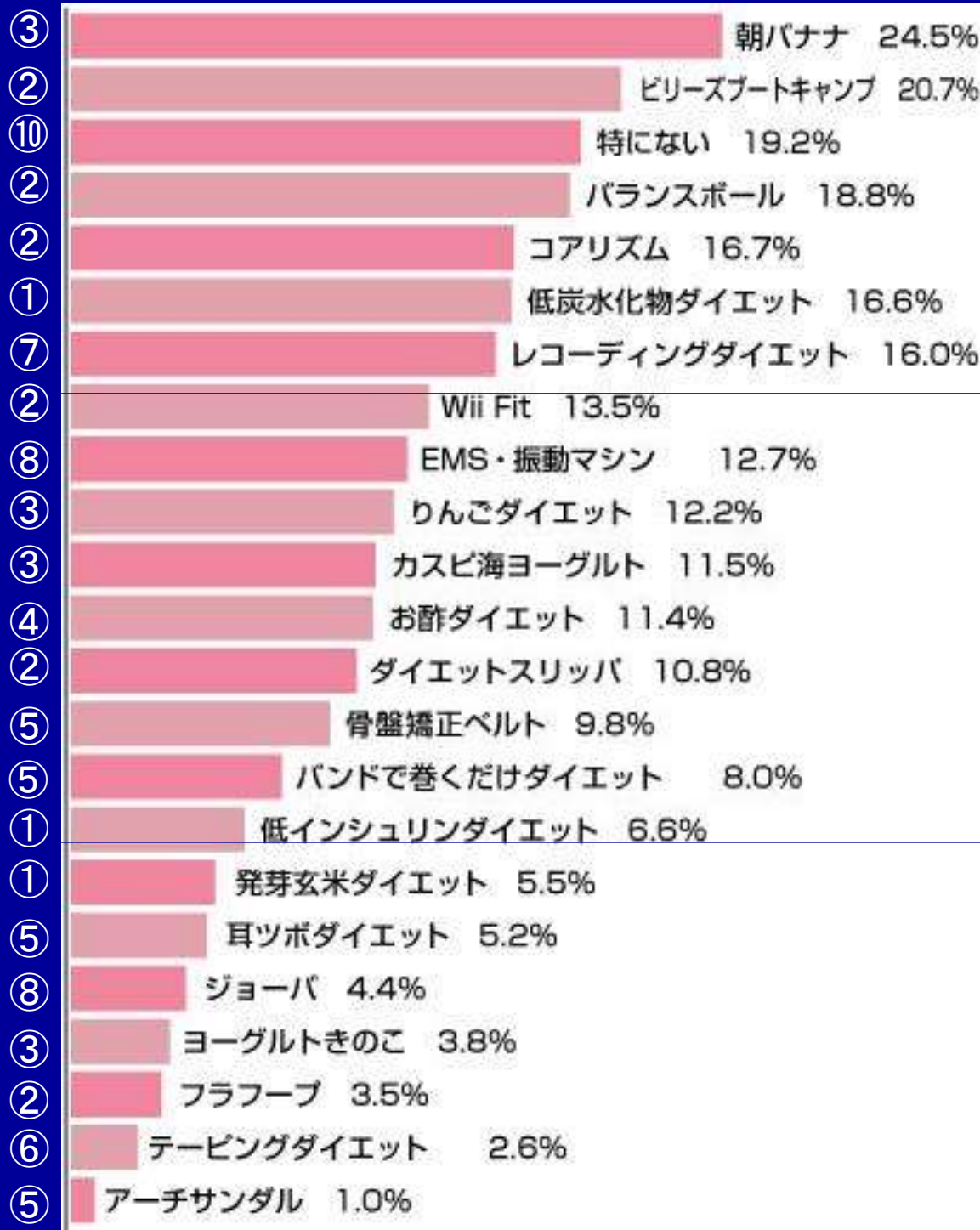
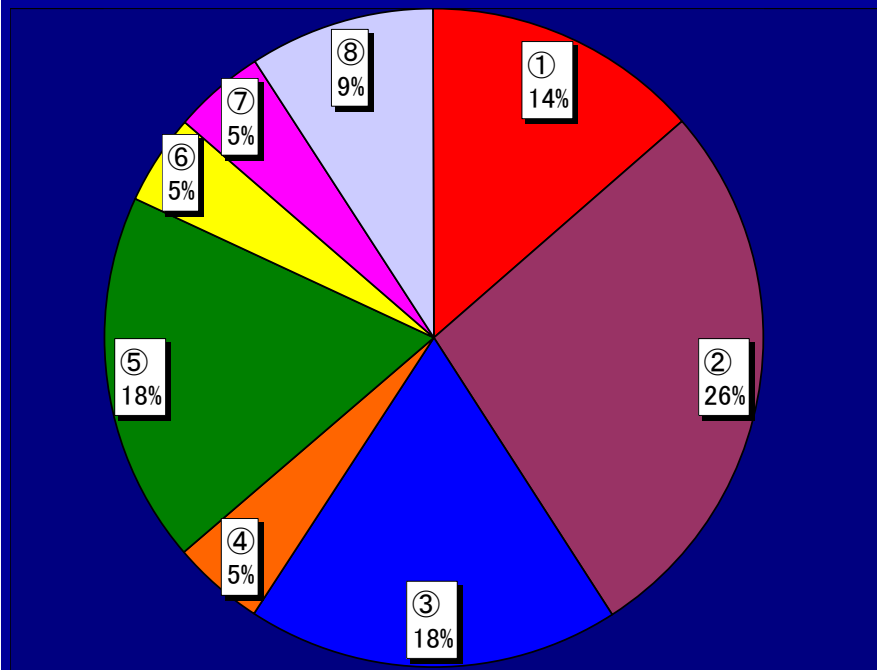
## キーワード

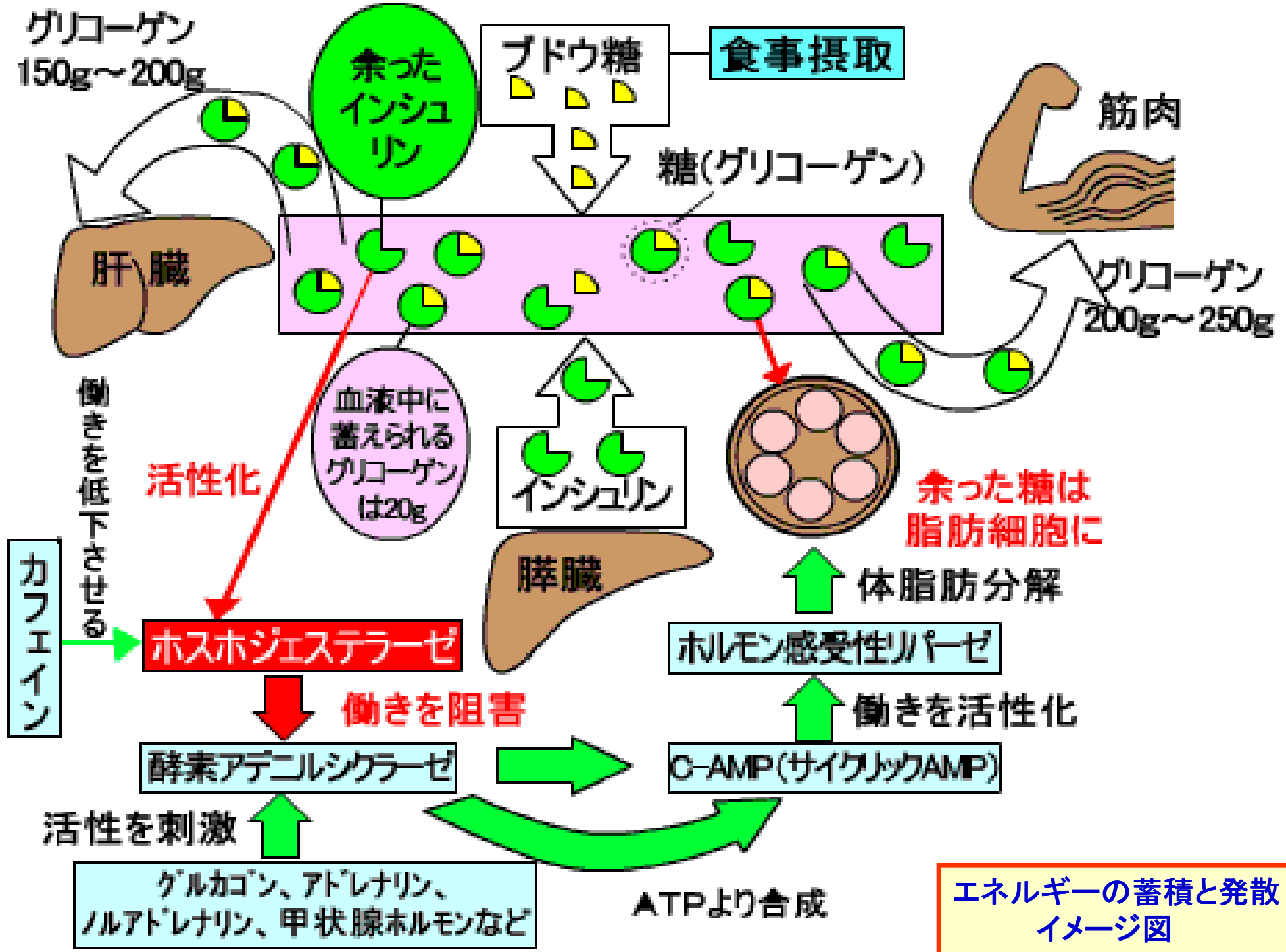
- ・血糖値とインスリン
- ・冷蔵（筋肉）→チルド（肝臓）→冷凍（脂肪細胞）
- ・試したダイエットを否定しない！



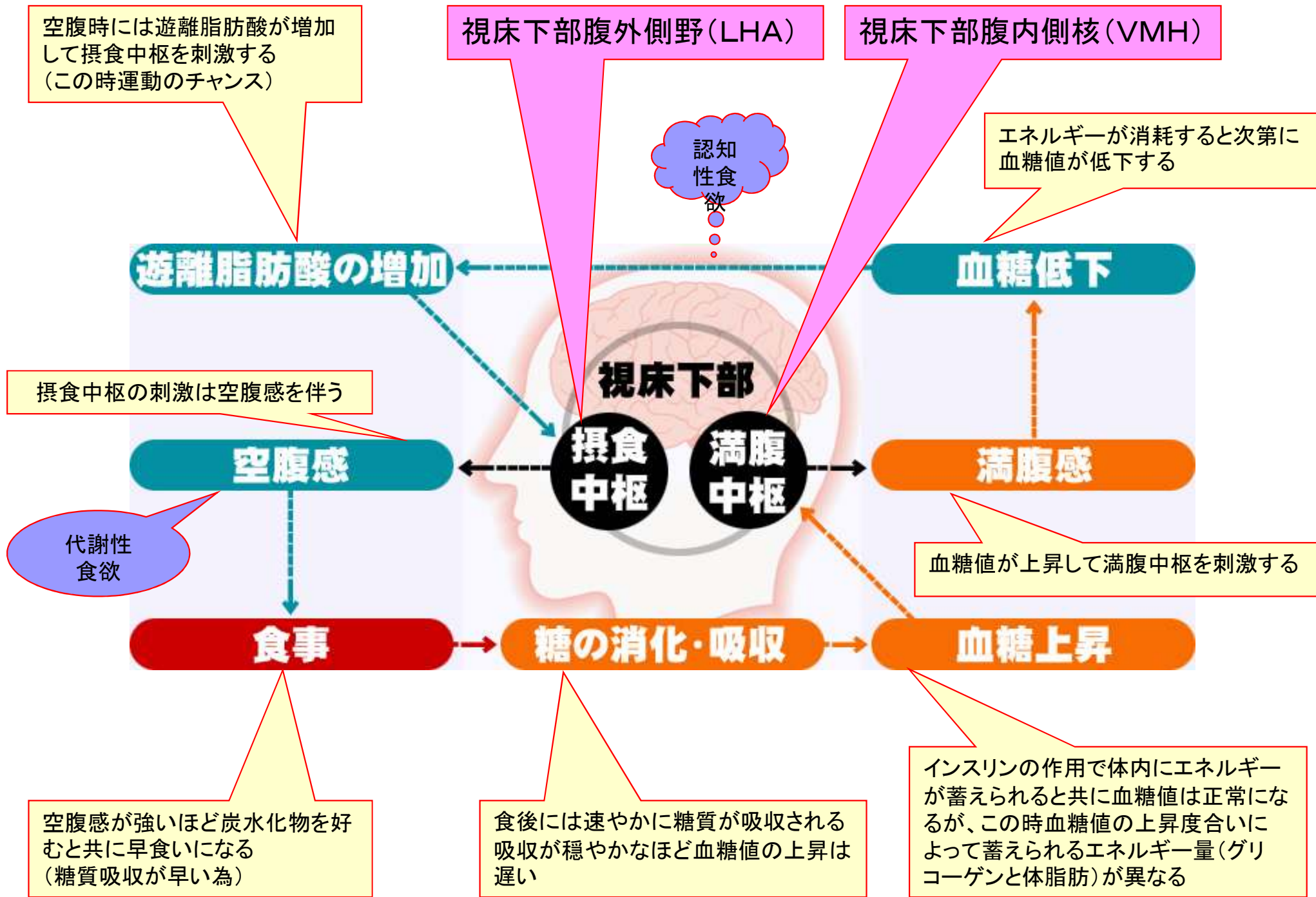
# 今までに試した事のあるダイエットの内訳

- ①食事系 → 3
- ②運動系 → 6
- ③単品系 → 4
- ④添加系 → 1
- ⑤刺激系 → 4
- ⑥湿布系 → 1
- ⑦記録系 → 1
- ⑧器具系 → 2
- ⑨その内有料系 → 9
- ⑩なし → 1



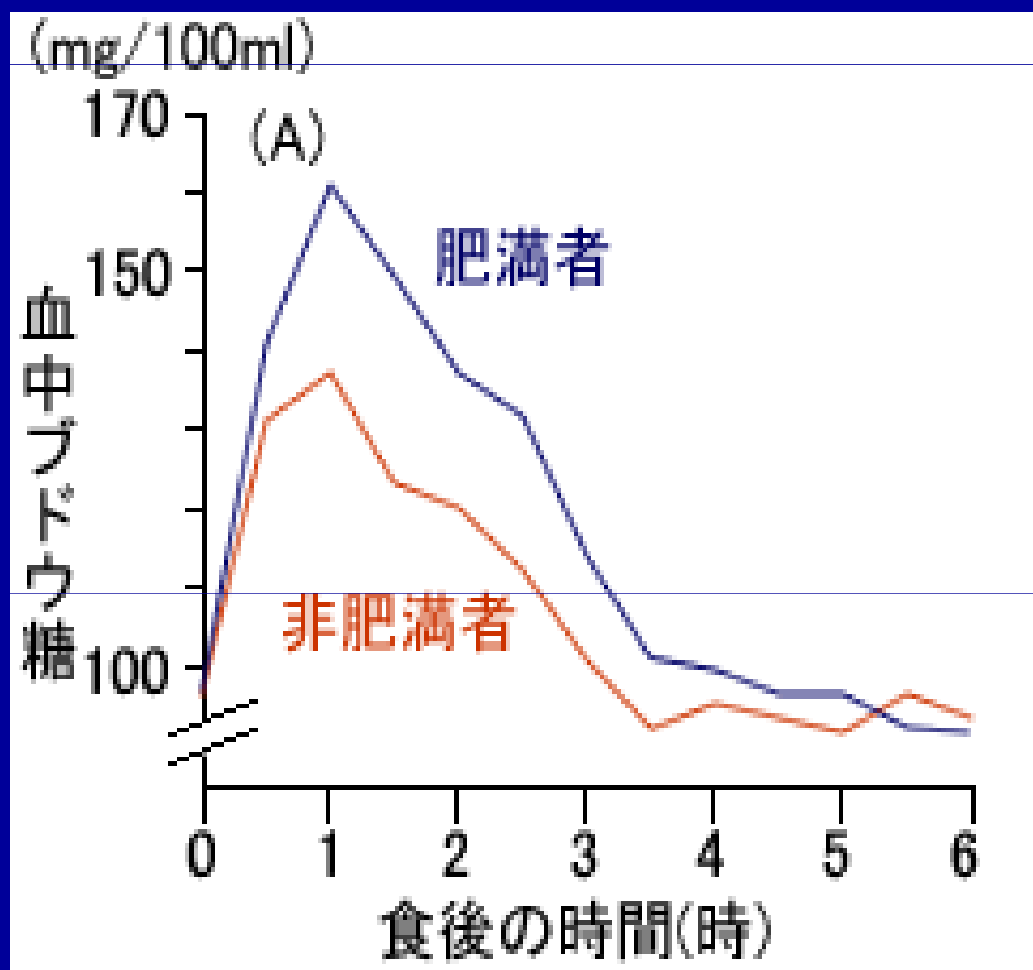


エネルギーの蓄積と発散  
イメージ図

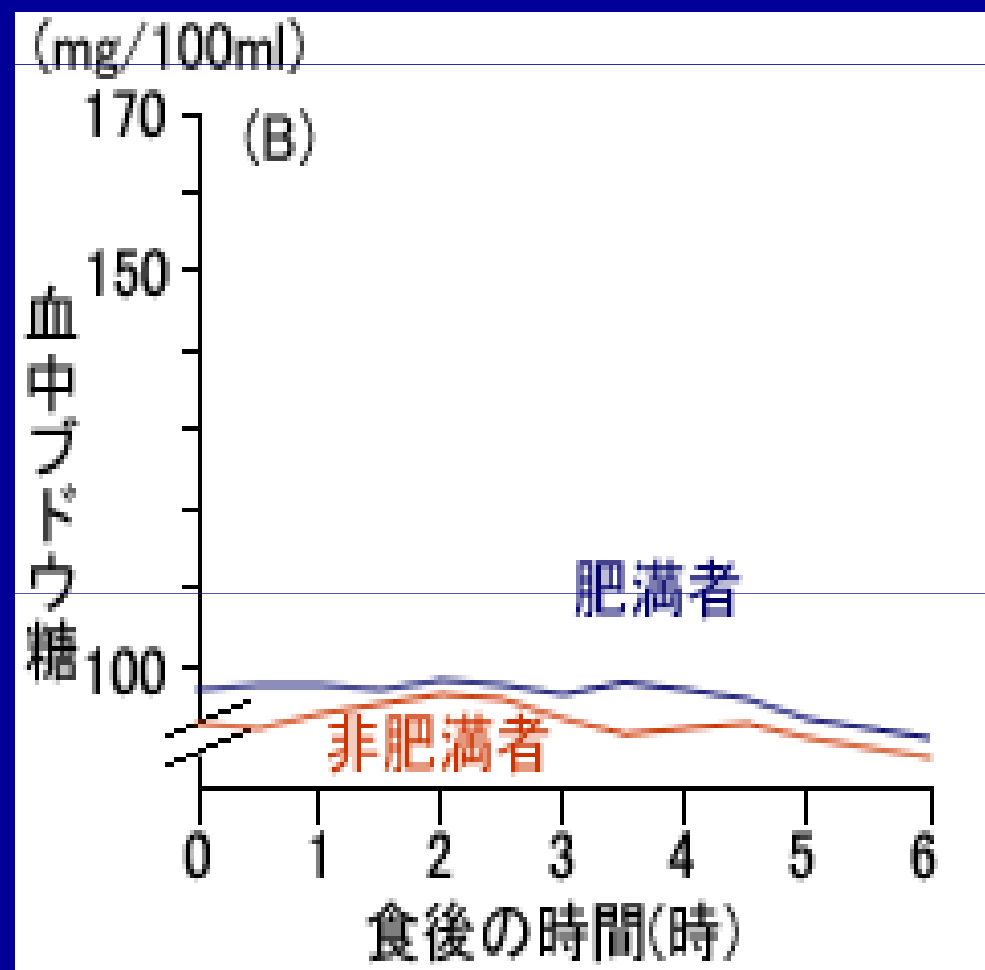


# 肥満者と非肥満者に於ける高炭水化物食及び高脂肪食時の血中ブドウ糖量

## 高炭水化物食

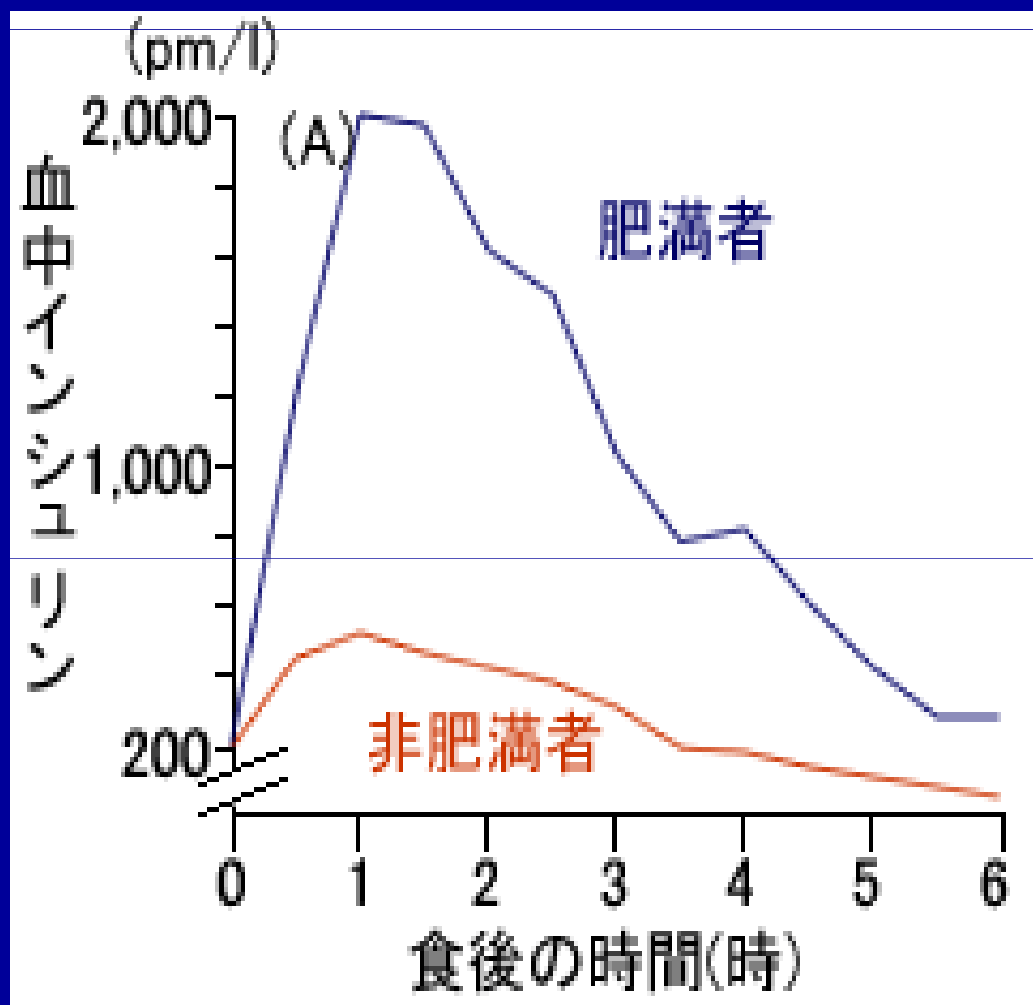


## 高脂肪食

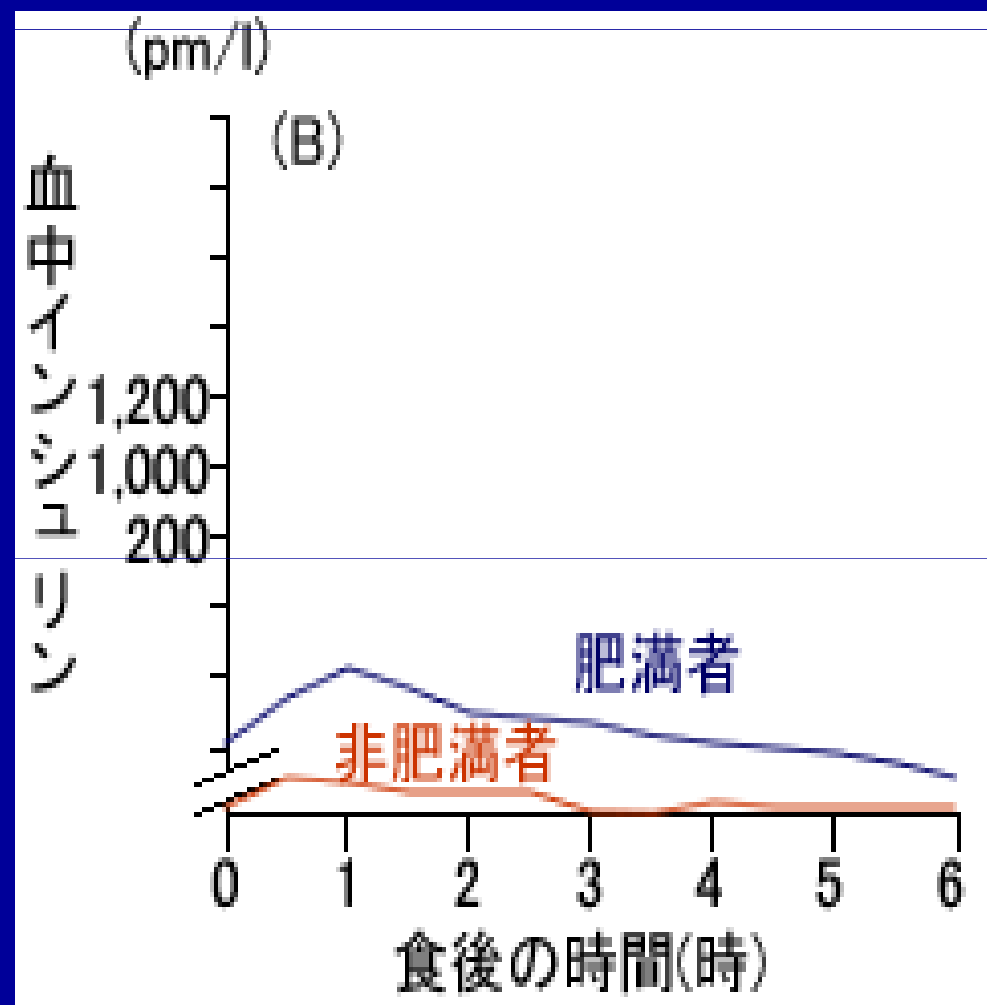


肥満者と非肥満者に於ける高炭水化物食及び高脂肪食時の血中インシュリン量  
(INSULIN: インシュリン=インスリン)

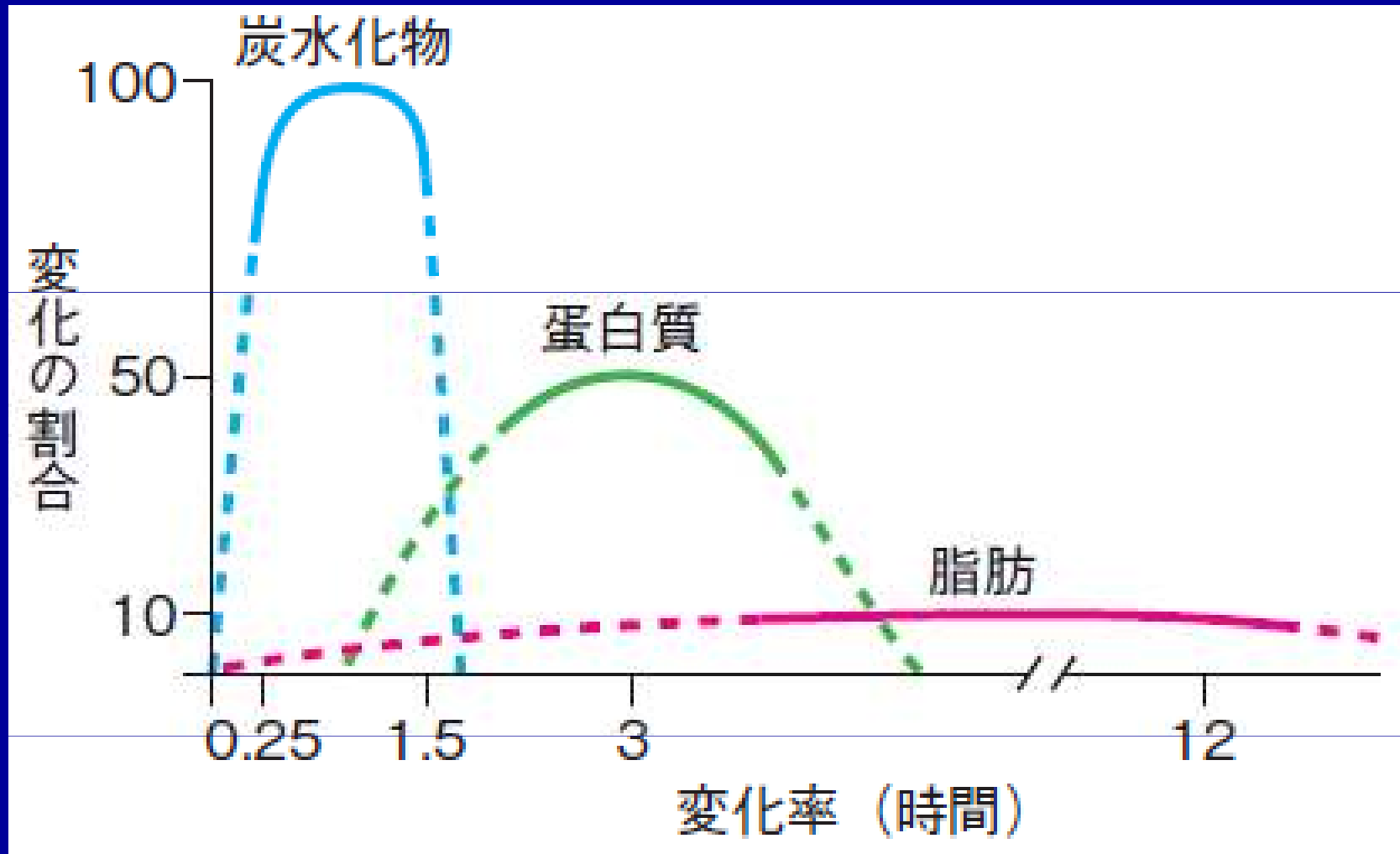
高炭水化物食



高脂肪食



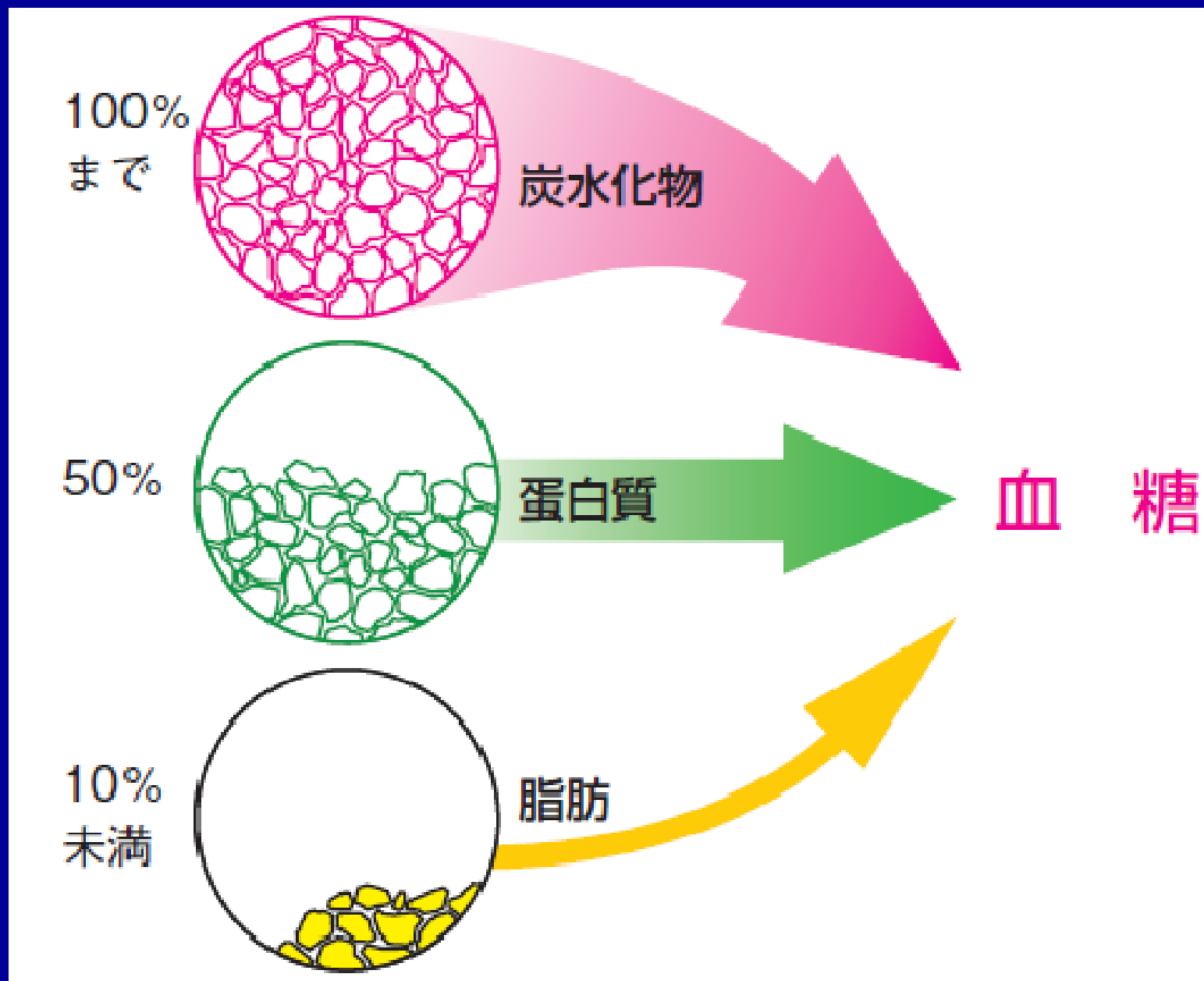
## 栄養素別血糖変換速度



American diabetes association (1997)

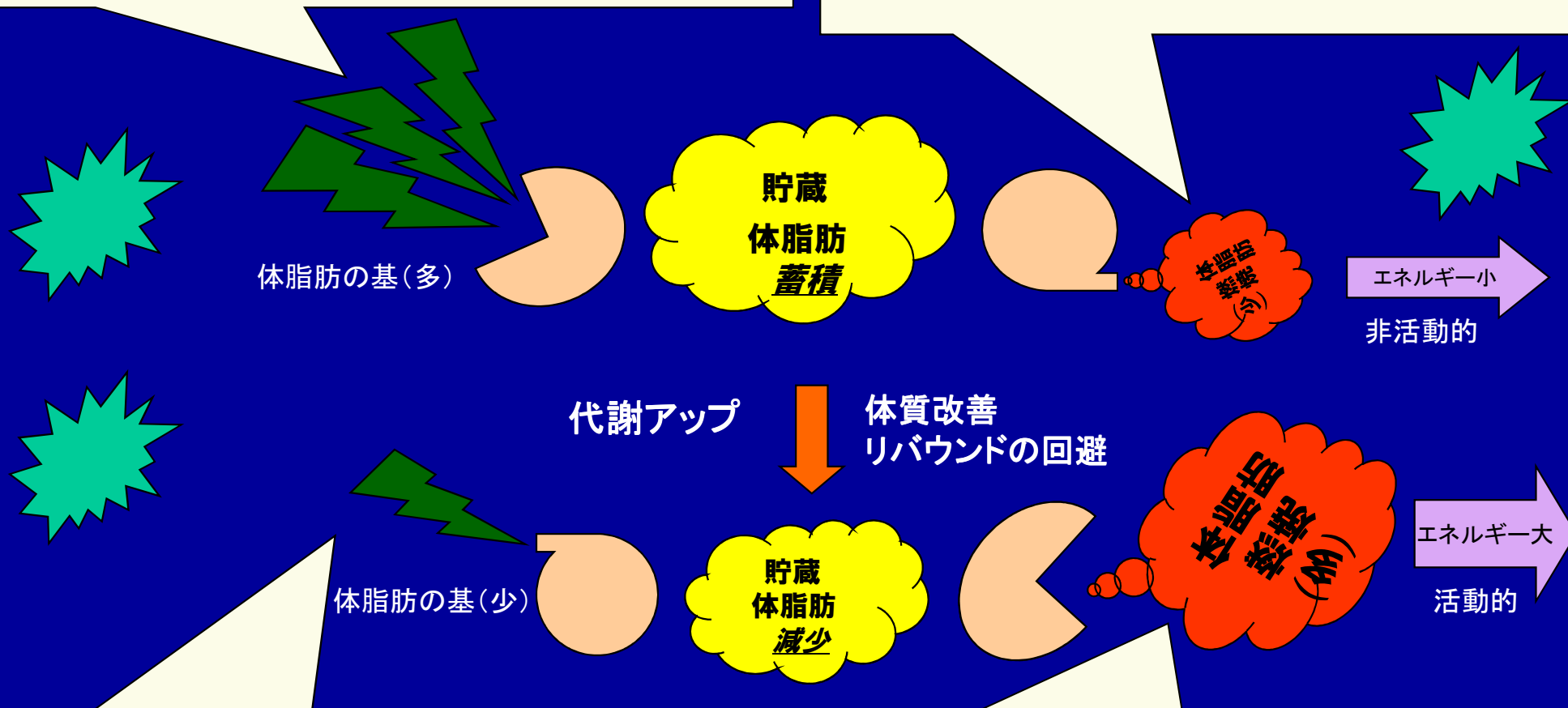
- ・炭水化物(糖質)は、消化・吸収が早く、他と比較して速やかに食後血糖値を上昇させる。
- ・タンパク質は、50~60%がブドウ糖に変換され、食後4~12時間後に血糖値が上がる場合がある。
- ・脂質は、約10%がブドウ糖に変換され、食後3~5時間後に血糖値が上がる場合がある。

# 栄養素別血糖変換比率



- ①脳内摂食中枢の働きが鋭く満腹中枢の働きが低下している
- ②血糖値の急上昇
- ③インシュリンの過剰分泌(インシュリンの効が悪い)
- ④インシュリンによって体脂肪分解を抑制するホルモン(ホスホジエステラーゼ)を活性化する
- ⑤体脂肪を分解するホルモンを低下させ、体脂肪をエネルギーに変える酵素の働きも低下させている

- ①活動量の低下による筋肉の衰え、骨量低下、老化、体力低下
- ②疲れやすい
- ③自律神経不調、更年期症状、不定愁訴
- ④生活習慣病のリスク大
- ⑤低体温、冷え性、むくみ
- ⑥代謝低下により太りやすく痩せにくい、リバウンドの誘発
- ⑦血流の悪化により血液ドロドロ



- ①脳内摂食中枢の働きが適正で満腹中枢の働きが鋭い
- ②血糖値の上昇を抑える
- ③適量のインシュリン分泌(インシュリンの効が良い)
- ④体脂肪分解を抑制するホルモン(ホスホジエステラーゼ)を活性化しない
- ⑤体脂肪を分解するホルモンを活発に働かせ、体脂肪をどんどんエネルギーに変える

- ①活動量が活発になることにより筋肉増強、骨の強化、若返り
- ②疲れにくい、疲労回復力の向上、体力増進
- ③自律神経の活性化
- ④生活習慣病予防とリスクの軽減
- ⑤体温の適正化、冷え性・便秘・むくみの改善
- ⑥代謝の活発化により太りにくく痩せやすい、リバウンドを防ぐ
- ⑦血流の改善により血液サラサラ



# サプリメントは体内メカニズムの補助に過ぎない！ —“ダイエットサプリだけで痩せる”はあり得ない—

永田孝行プロデュースサプリ「Met Up」及び台湾・韓国向けサプリメントより





**永田孝行** 先生  
立命館大学研究員 栄養・健康科学博士  
 ACSM (アメリカスポーツ医学会) 公認インストラクター  
 東京大学大学院医学研究科に於いて肥満と代謝を研究



## スリムボディ&美容 &老化対策を実現する 贅沢なサプリメント

美容に一番関心のある20~40代の女性が実は栄養不足による体重の増加、肌荒れ、初期老化に悩んでいるのです。メタアップが炭水化物や糖質が中心になりがちな、低栄養の食生活を強力にサポート。

**低インシュリンダイエット考案者  
永田孝行先生が開発！**

**約10日間で効果が現れます。**

**Met Up**

低インシュリンダイエットと代謝、部分痩せの研究で有名な永田先生がついに実現させたメタアップ。太らないカラダ、脂肪の燃焼、美容には、ある特定の成分だけが高配合されているも実は体内でうまく働かないのです。有効成分には、**相乗効果**という大きな特徴があります。そのために**35種類**もの成分を贅沢に配合した夢のサプリメントです。

**話題の成分**コエンザイムQ10、Lカルニチンを中心にビタミン群、アミノ酸など**35種**を配合。

永田先生がオーストラリア研究所で開発した美白&老化対策スキンケア



**当店にて好評発売中！**

# ORAC値 ( $\mu\text{mol TE/g}$ )

## Oxygen Radical Absorbance Capacity / 活性酸素吸収能力

ブロッコリー 14.18 ± 2.04

キャベツ 13.39 ± 1.58

トマト 3.13 ± 0.69

なす 25.09

人参 11.56 ± 1.79

セロリ 5.33 ± 2.05

トウモロコシ 5.93

りんご 25.72 ± 6.96

いちご 35.41 ± 4.24

ターメリック 399.31

乾燥オニオンスライス 1831.41

シナモン粉末 2640.83

ヘーゼルナッツ 92.75 ± 17.78

クランベリー 92.56 ± 1.38

ブルーベリー 61.84 ± 7.75

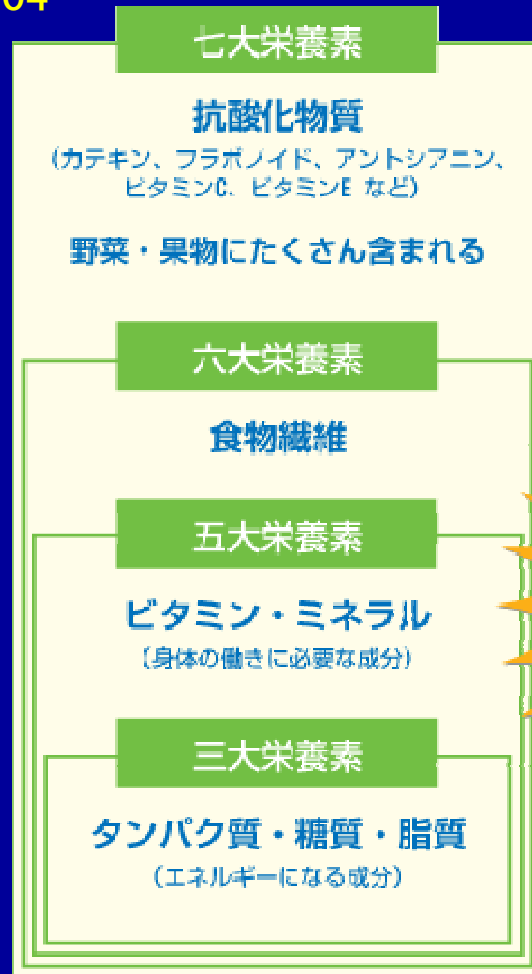
ぶどう(赤) 12.60 ± 3.17

ラズベリー 47.65 ± 7.18

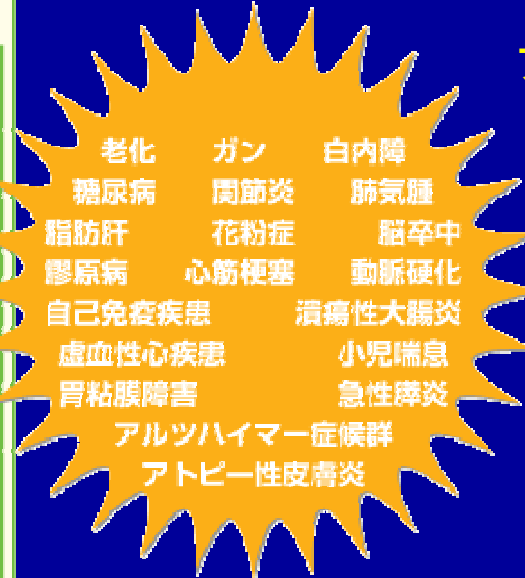
ピーナッツ 28.93 ± 2.36

アーモンド 42.82 ± 8.71

クルミ 130.57 ± 35.20



不足すると?



Antioxidant Unit研究会HPより

1992年に米国農務省(USDA)と国立老化研究所(National Institute on Aging)によって開発された抗酸化力の指標で、食べ物に含まれるカテキン、フラボノイド、カロチノイドなどの総合的な抗酸化物質の能力を分析し、その機能を数値化した。

ビタミンE様物質(Trolox)の量に換算して表し、単位(ORAC Unit)は  $\mu\text{mol TE}$ (Trolox Equivalent)/g

# アンチエイジング（老化防止・加齢影響の抑制）対策

活性酸素が細胞内小器官のミトコンドリアを攻撃して老化を促す



健康補助食品（サプリメント）によるアンチエイジング対策

（SOD（Super Oxide Dismutase／スーパーオキシドジスムターゼ＝活性酸素抑制効果酵素）作用食品）



活性酸素除去

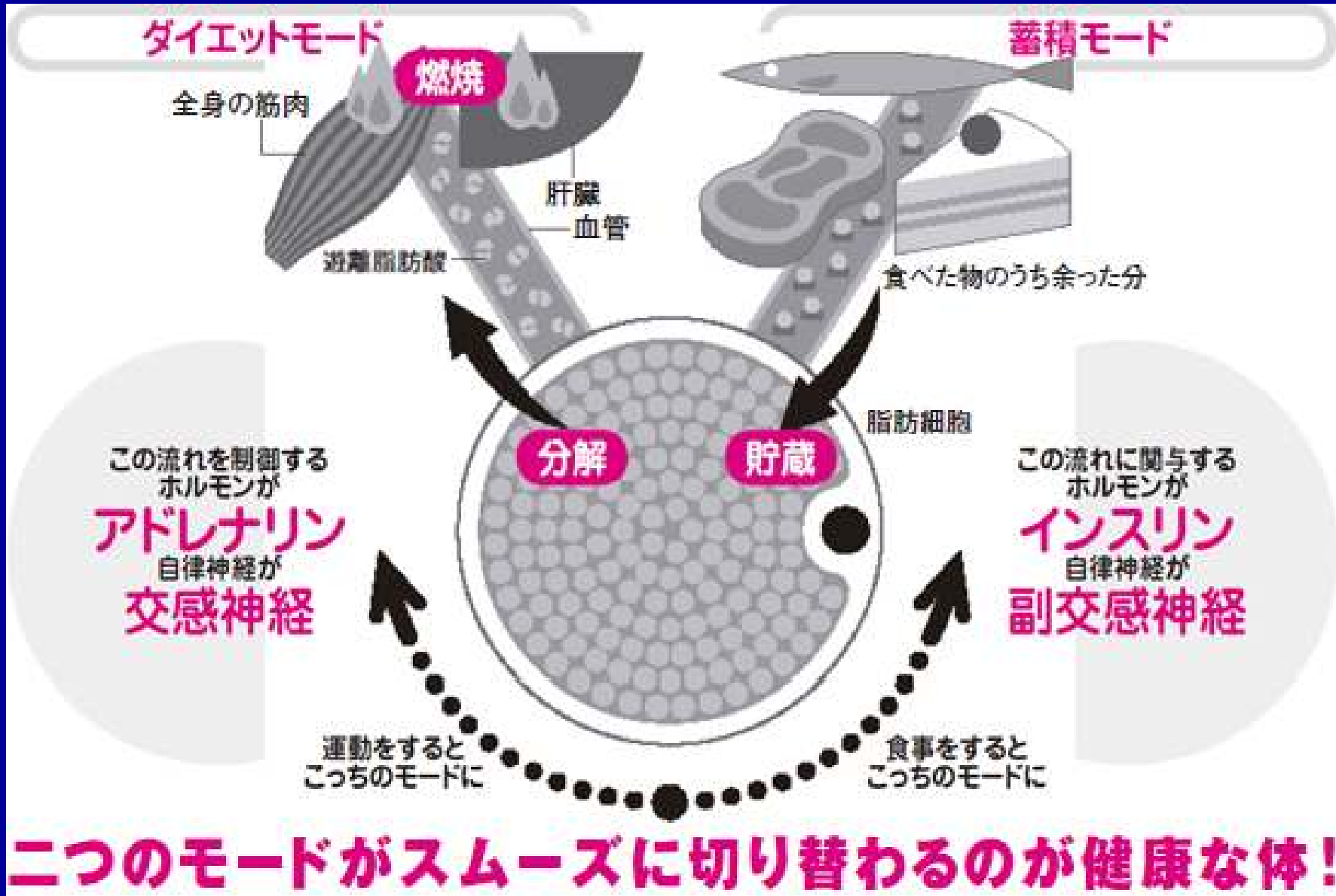


活性酸素が老化に関与しているのではなく、ミトコンドリアにあるDNAの損傷が蓄積されることによって老化が進むメカニズムを解明した（米科学誌「サイエンス」2008.7.15）

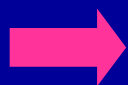


東京大学食品工学研究室と米ウィスコンシン大学、フロリダ大学の研究チーム

# 体内の脂肪の流れを知る



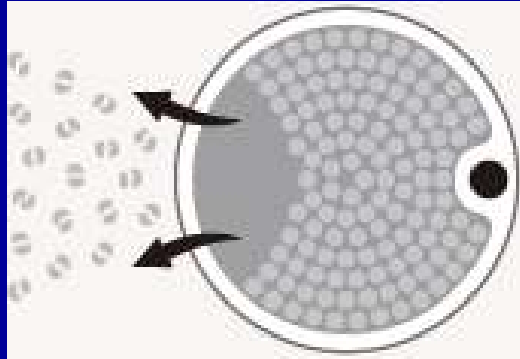
中性脂肪



遊離脂肪酸は、肝臓や末梢組織で $\beta$ 酸化によって代謝されてアセチルCoAとなる、グリセロールは肝臓でトリグリセリド合成や糖新生に利用される。

# 脂肪細胞は段階的に小さくなり、サイズダウンまでには約1週間を要する！

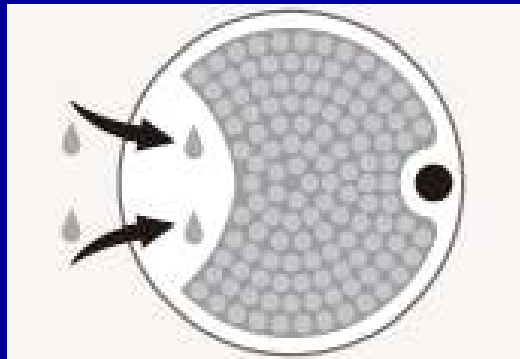
①ステップ



脂肪酸が細胞内から分離

脂肪細胞に蓄積された中性脂肪が「脂肪酸」と「グリセロール」に分解されます。

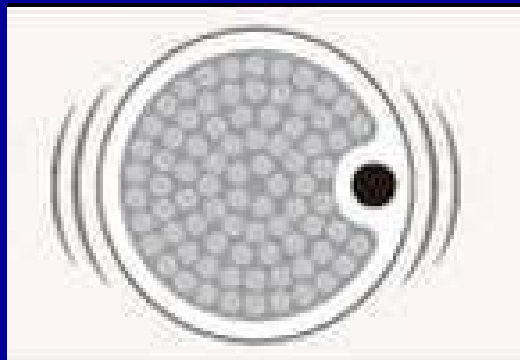
②ステップ



空いた部分に水分が入りこむ

中性脂肪が抜けた部分に水分が入り込み、この時点では、脂肪細胞のサイズや重量は維持されます。

③ステップ



水分が抜けて細胞が縮む

約1週間経過後、水分が抜けて細胞が縮み、この時点で体重が減ります。

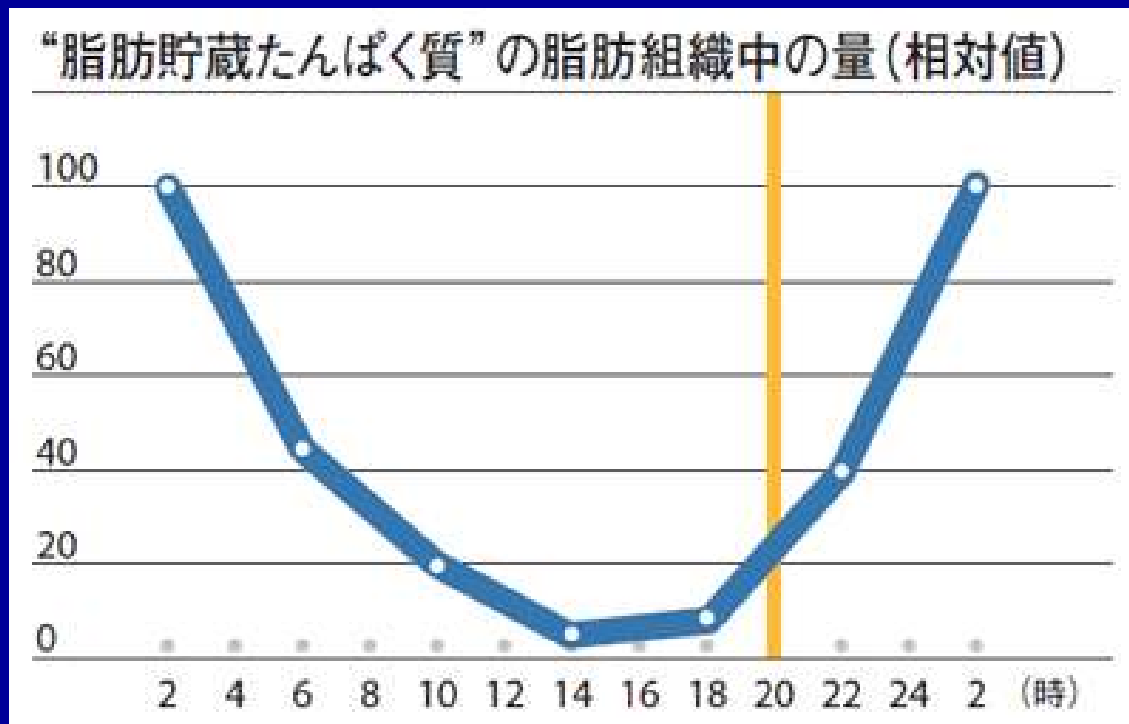
※脂肪細胞が減少され始めるまでには約1週間、見かけ上のサイズダウンが見られるまでには約3週間を要します。

# BMAL1 (ビーマルワン)

BMAL1とは…

血液中の脂肪分が脂肪細胞内へ取り込まれる際に働くタンパク質

BMAL1は体内全ての細胞で生成されているが時間帯によって、その生成量は異なる。



脂肪組織中に於けるBMAL1生成量をマウスを使った実験で調査したところ、2:00をピークとして14:00が最も低かった。14:00と比較して22:00ではBMAL1量は20倍に達した。

(データ: 日本大学薬学部 / 榛葉繁紀准教授)

# BMAL1 (ビーマルワン)をもっと知る！

BMAL1 = Brain and muscle Arnt-like protein-1 の頭文字(1は1番を示す)

「第30回日本肥満学会」の研究発表

遺伝子(DNA)に結合して体脂肪を増やすBMAL1が夜食型肥満と関係している

大昔の原始にさかのぼれば、長期間の飢えと闘ってきた人類は、食に有り付けるチャンスがある時に食べ、寝ている間に体脂肪として蓄える。

そして起床後の日中には蓄えておいた体脂肪を分解しながらエネルギーとして利用することが生命活動の中で人間に備わった遺伝的進化であったと言える。

しかしせっかく備わった人類の進化が昨今の夜食型生活で肥満へと導く皮肉な結末となっている。

遅い夕食や夜食、遅くまで続く飲酒生活、過食や高カロリー食、不規則な食生活等々と肥満への機会が多くなってしまった。

BMAL1(ビーマルワン)は、体内時計を調整してサーカディアンリズム(ほぼ1日のリズム)を上手くコントロールしているタンパク質で、体内の細胞に存在するが、特に脂肪細胞に多く含まれている。

しかし、ここで注意！

## BMAL1は体内時計を調節しながら増減を繰り返す

食事時間がバラバラで不規則だと上手く調整出来ないが、ある程度規則的になると都合良くコントロールしてくれる。

現代の生活はバラエティーに富んでおり、誰でも早朝に起床して、24時には就寝すると言った生活をしているわけではない。

例えば夜勤勤務では、20時前後に起床して、12時前後に就寝すると言った生活習慣の人も多くいる。

そのような生活の方の食事は、20時30分頃に朝食、そして5時間後の1時30分～2時30分頃に昼食、次に約8時間後の9時～10時頃に夕食と言ったように昼型と逆に考えて食事時間を調整すれば、BMAL1のピークも14時～16時頃に徐々に移行してくる。

(認知性食欲の改善)

もっとも今のところBMAL1の研究は動物(マウス)実験の結果にしか過ぎません、動物実験の結果が人にも当てはまるならば…と言う推測の域を出ていないのが現状です。



通常(健常)の空腹時血糖値は、80~100mg/dl

血糖値が約80mg/dl以下になる

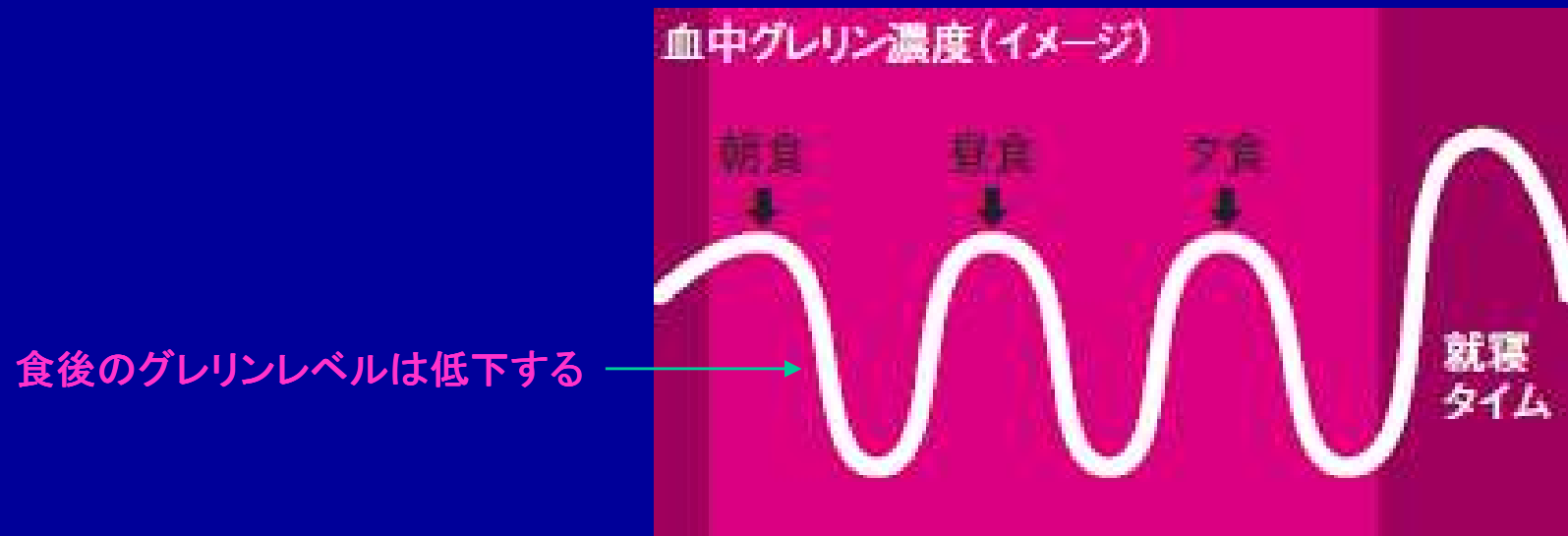
→インスリン分泌量が低下して血糖値が下がらないように作用される。

血糖値が70~65mg/dl以下になる

→グルカゴンやアドレナリンが分泌されて血糖値を上げるように作用される。

血糖値が65~60mg/dl以下になる

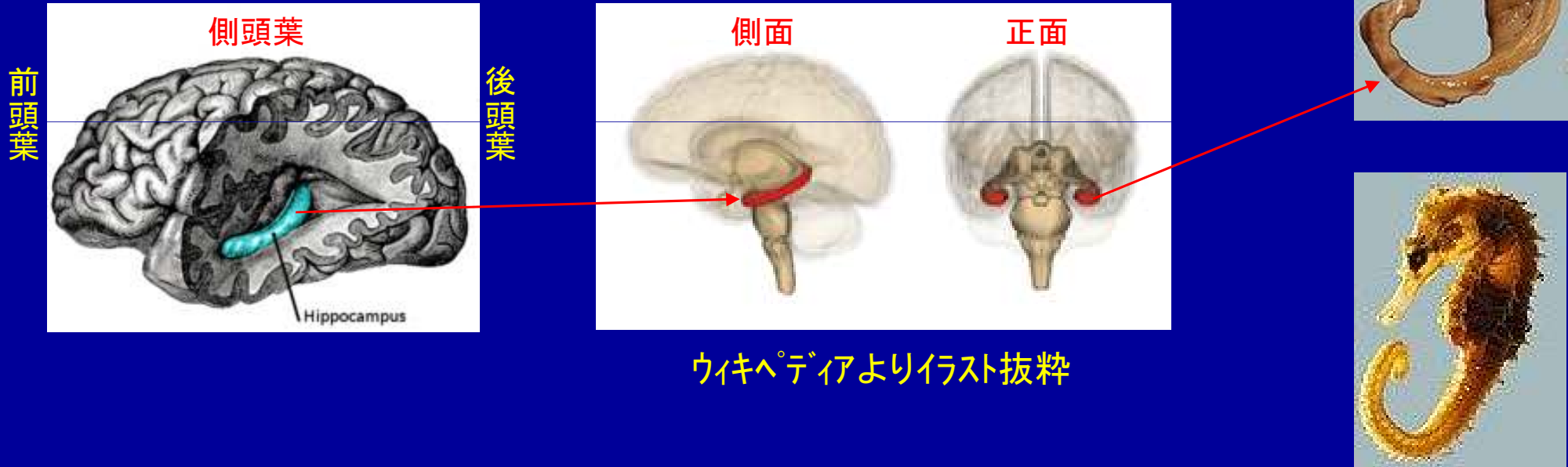
→胃からグレリン(ペプチドホルモン)が分泌されて成長ホルモンが放出される。  
(空腹時のグレリン濃度は肥満者では低い)



血糖値が60mg/dl以下になる

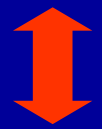
→コルチゾール分泌が亢進する(飲酒時にもコルチゾール分泌量が増える)。

# 海馬



ウィキペディアよりイラスト抜粋

ストレスによってコルチゾールが多量に分泌された場合、脳内海馬の萎縮を伴うことがあり、精神疾患(PTSD、うつ病など)の一因となる。



摂食障害(神経性無食欲症:拒食症⇔神経性大食症:過食症など)

## 異所性脂肪＝第三の脂肪

体脂肪は、皮下脂肪や内臓脂肪として脂肪細胞内に貯蔵されるが、異所性脂肪は脂肪細胞に蓄えられにくくなった場合の反応として、脂肪細胞内ではなく筋肉組織や内臓組織の細胞に直接ポツン、ポツン…と多数付着して内臓に悪影響を及ぼす。

「異所性脂肪」とは、

➡ 本来蓄えるべき場所ではない所の脂肪という意味で付けられた名称。

心臓に付着＝心臓の働きが悪化して心臓発作や動脈硬化を誘発しやすくなる。

肝臓に付着＝脂肪肝になりやすくなる。

膵臓に付着＝膵臓のβ細胞を破壊してインスリンの分泌異常を起こし、糖尿病を誘発する。



# 体脂肪の貯蔵場所

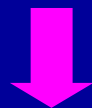
## 貯蔵体脂肪

皮下脂肪＝皮下組織の**脂肪細胞**に蓄積される。

内臓脂肪＝腹腔内で小腸を覆っている腸間膜の**脂肪細胞**に連なるように蓄積されている。

異所性脂肪＝内臓や筋肉組織の細胞内に**直接**蓄積されている。

皮下脂肪や内臓脂肪の脂肪細胞に空きスペースが少ないと一時的に内臓や筋肉内の細胞の細部に脂肪が付着する。



異所性脂肪（第三の脂肪）

皮下の脂肪細胞数が比較的少ない人が付きやすく、疾病リスクも高まる

生後10ヶ月で20kg(6歳児の平均値)の乳児 2010年8月 中国



© Quirky China News / Rex Features



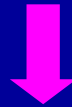
© Quirky China News / Rex Features

# SIRT1

以前から低カロリー食＝食事量を制限すると寿命が延びることは知られている



つまり、低カロリー摂取によってインスリン分泌を抑えると、インスリンシグナルはフル稼働しない



インスリンシグナルの伝達を調節する因子が、Sirt1（酵母ではSir2）であり、低カロリー摂取により Sirt1は活性化される



食後の血糖値を抑えることでインスリンの急上昇を抑える



低GI値食

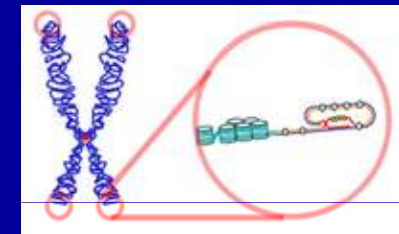
SIRT1とは、長寿に関連するタンパク質(遺伝子)でサーチュイン(Sirtuin) 1~7の一つである。

サーチュインは染色体10番目にあるが通常は不活性で、食事量を制限すると活性化する。

その理由としては、食糧不足に陥ると生体反応として自然治癒能力が働き、生命を維持する本能が生じるからだろう、と言われている！

サーチュインが活性化すると遺伝子保護物質のセストン(DNA統合制御タンパク質)の分解(アセチル化)を防ぐ。

そして



DNAが保護されることで、細胞分裂の繰り返しによるテロメア(染色体末端部)短縮を制御して細胞の寿命を延ばす。

※人間は60億個もの細胞で形成されて、毎日新陳代謝を繰り返していますが、細胞の寿命を決定するのは、染色体に繋がる紐状の「テロメア」だと考えられています。

## 浜松医科大と三菱化学生命科学研究所によるラットを使った実験

ラットへの食事量を適度に抑えると長生きすることが分かっている。研究チームは、遺伝子の傷を修復するたんぱく質「WRN」に着目し、食べ物の摂取量との関係を調べた。

その結果、WRNの量は、1カ月間自由に餌を食べたラット6匹に比べ、摂取カロリーを3割減らしたやせ気味のラット6匹の方が約3倍多いことが分かった。

また、長寿に関与するたんぱく質「SIRT1」も約3倍に増えていた。

一方、ヒトの細胞を使った実験で、SIRT1の働きを抑える薬剤を入れるとWRNの量が減った。

適度にカロリー制限するとSIRT1が増え、WRNが失われるのを抑制すると考えられるという。



赤ワイン成分として口にするぶどう果皮に含まれるポリフェノールの一種であるレスベラトロール(resveratrol) はSirt1を活性化する



その⑦

食生活の欧米化で太る？

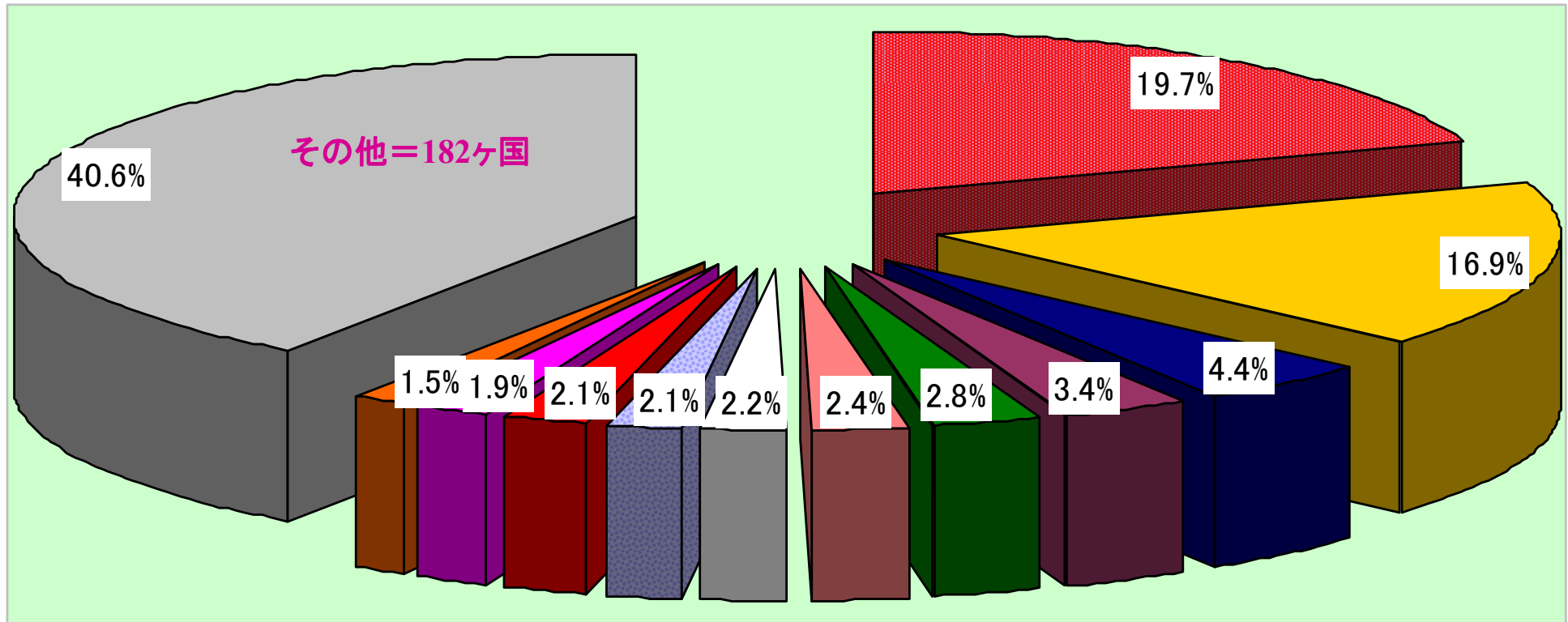
肥満や欧米化で糖尿病を誘発するのか？

キーワード

- ・PFCバランス
- ・日米の肥満率と糖尿病人口
- ・欧米人は脂肪で太り、日本人は糖で太る！

# 国別の世界人口率

世界人口総数: 67億5100万人  
 主要11ヶ国で約60%を占める

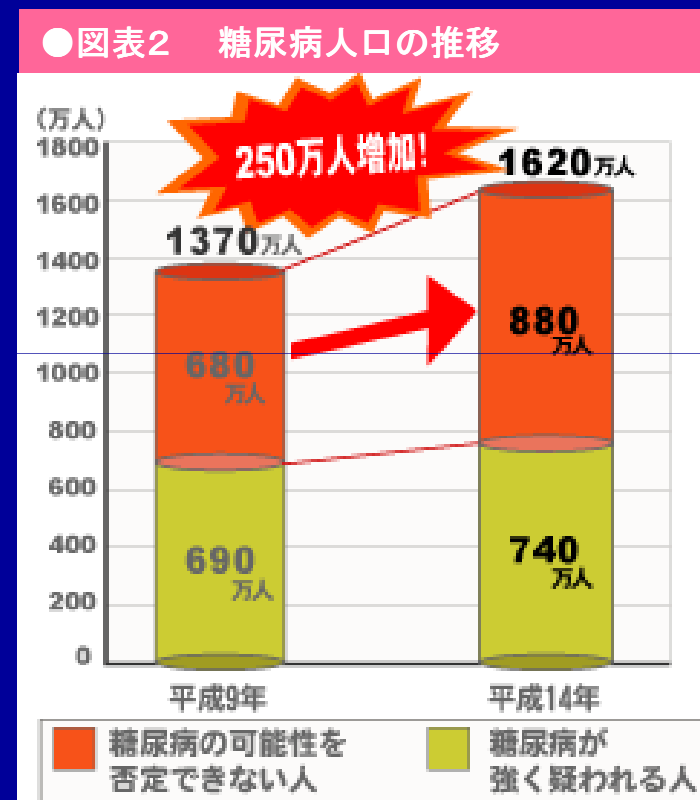
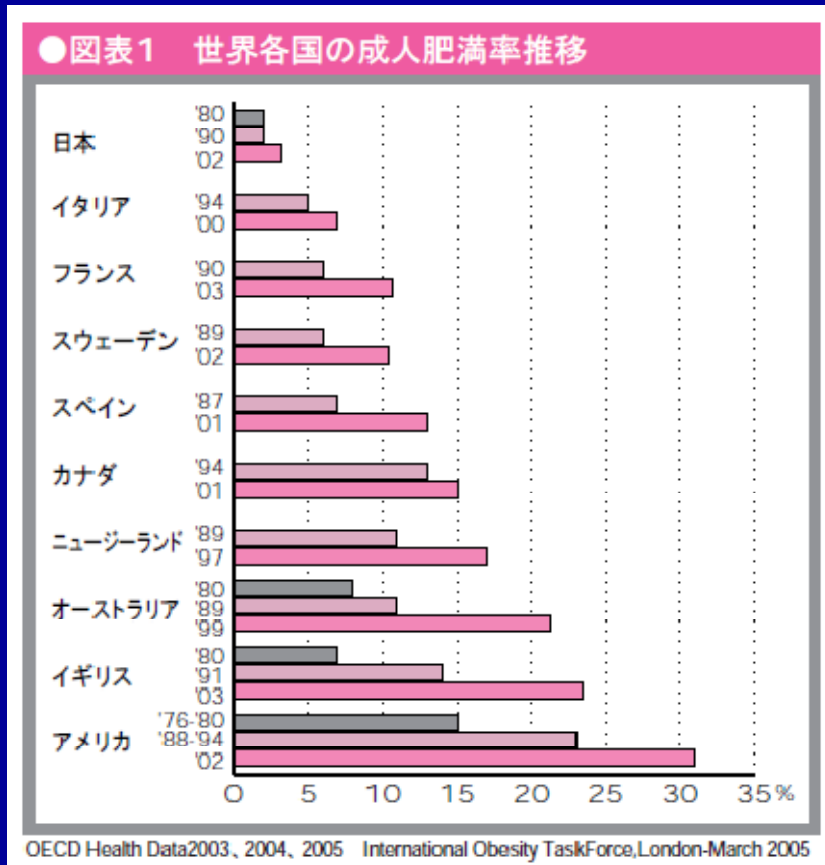


■ 中国 13億3000万人	■ インド 11億4000万人	■ アメリカ合衆国 3億0000万人	■ インドネシア 2億3000万人
■ ブラジル 1億9000万人	■ パキスタン 1億6000万人	□ バングラデシュ 1億5000万人	■ ロシア 1億4000万人
■ ナイジェリア 1億4000万人	■ 日本 1億3000万人	■ メキシコ 1億0000万人	■ その他 27億4100万人

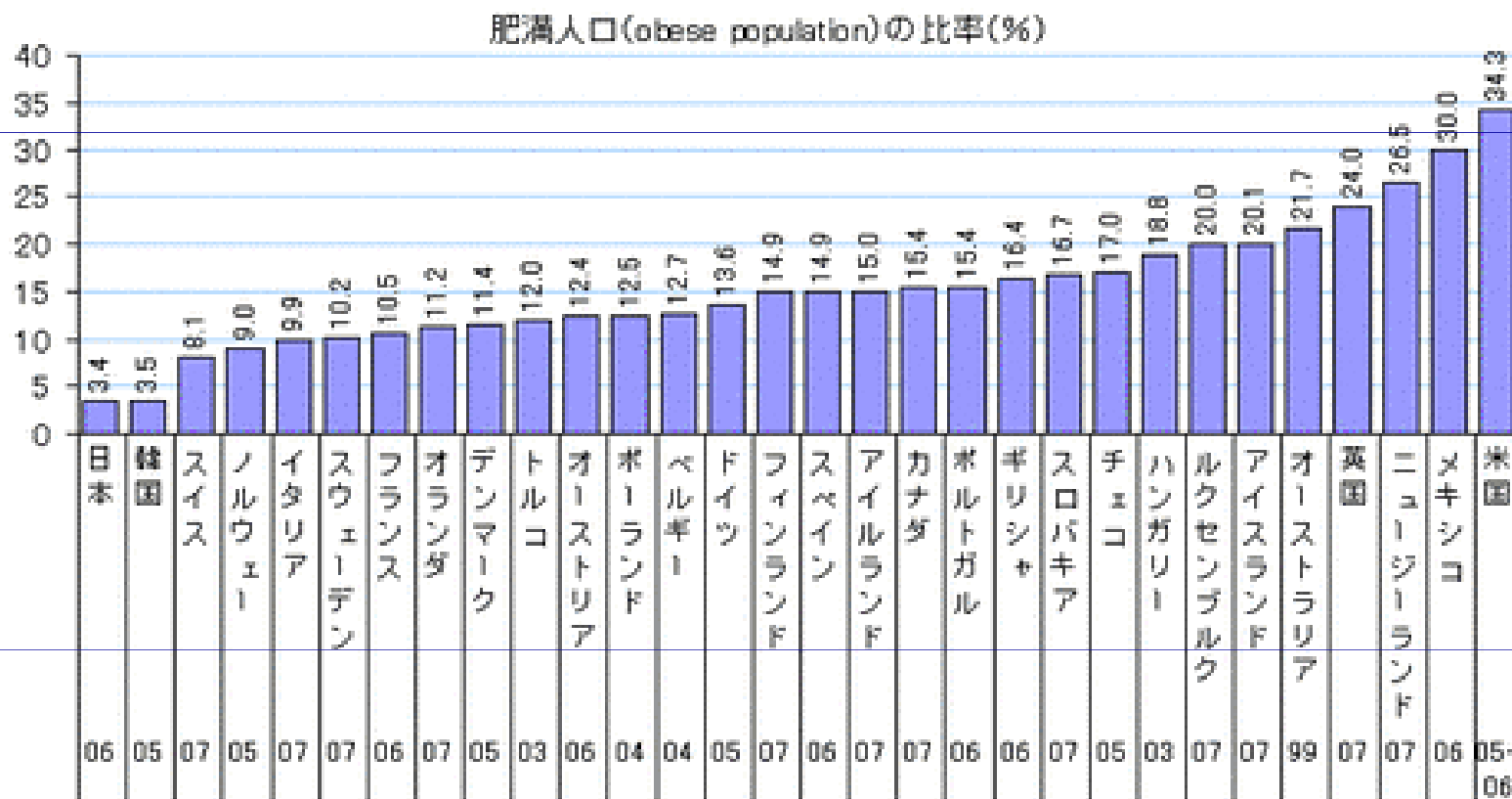
# “食の欧米化”は糖尿病を誘発するのか？

主要11ヶ国の中で先進国であるアメリカ合衆国と日本を含めた主要先進国の肥満率を比較したグラフ(図表1)を見ると最も成人肥満率が高いのは、アメリカ合衆国で最も低いのは日本であるにもかかわらず、糖尿病の人口ではアメリカ合衆国が約2,400万人で日本は約1,620万人であり(図表2)、全人口の糖尿病人口の占める割合はアメリカ合衆国で8.0%に対して日本では12.5%に達している。

つまりアメリカ人は脂肪で太り、日本人は炭水化物(糖質)で太る傾向にある為、日本人の肥満率は比較的低い反面で糖尿病のリスクは高くなっており、糖尿病の要因は肥満とは限らず「食の欧米化」が肥満の直接要因ではないことが分かる。

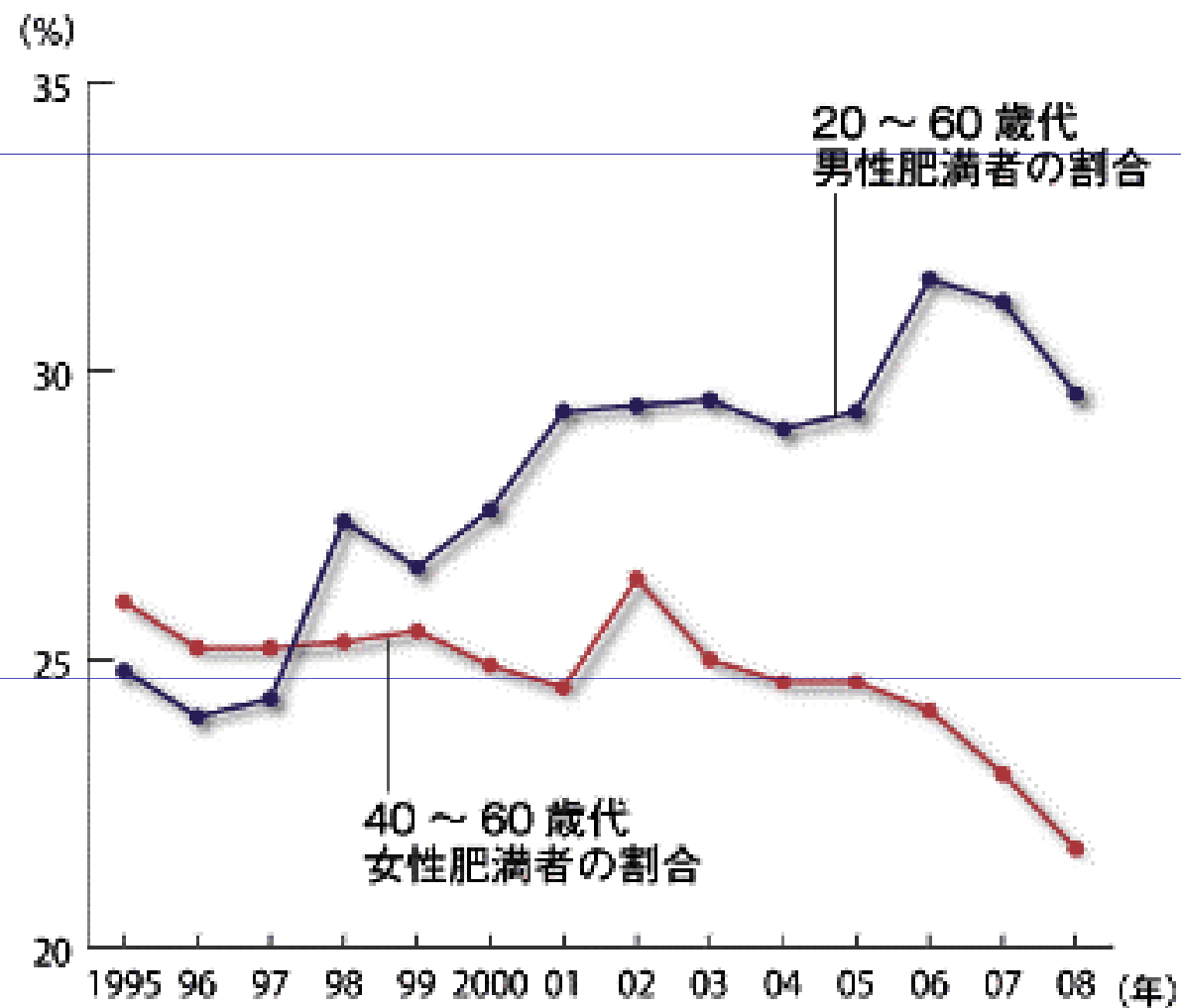


## 成人肥満比率の各国比較(OECD諸国、2007年までの最近年)



資料: OECD(経済協力開発機構) ,Health at a Glance 2009

## 肥満者の割合1995～2008年の推移



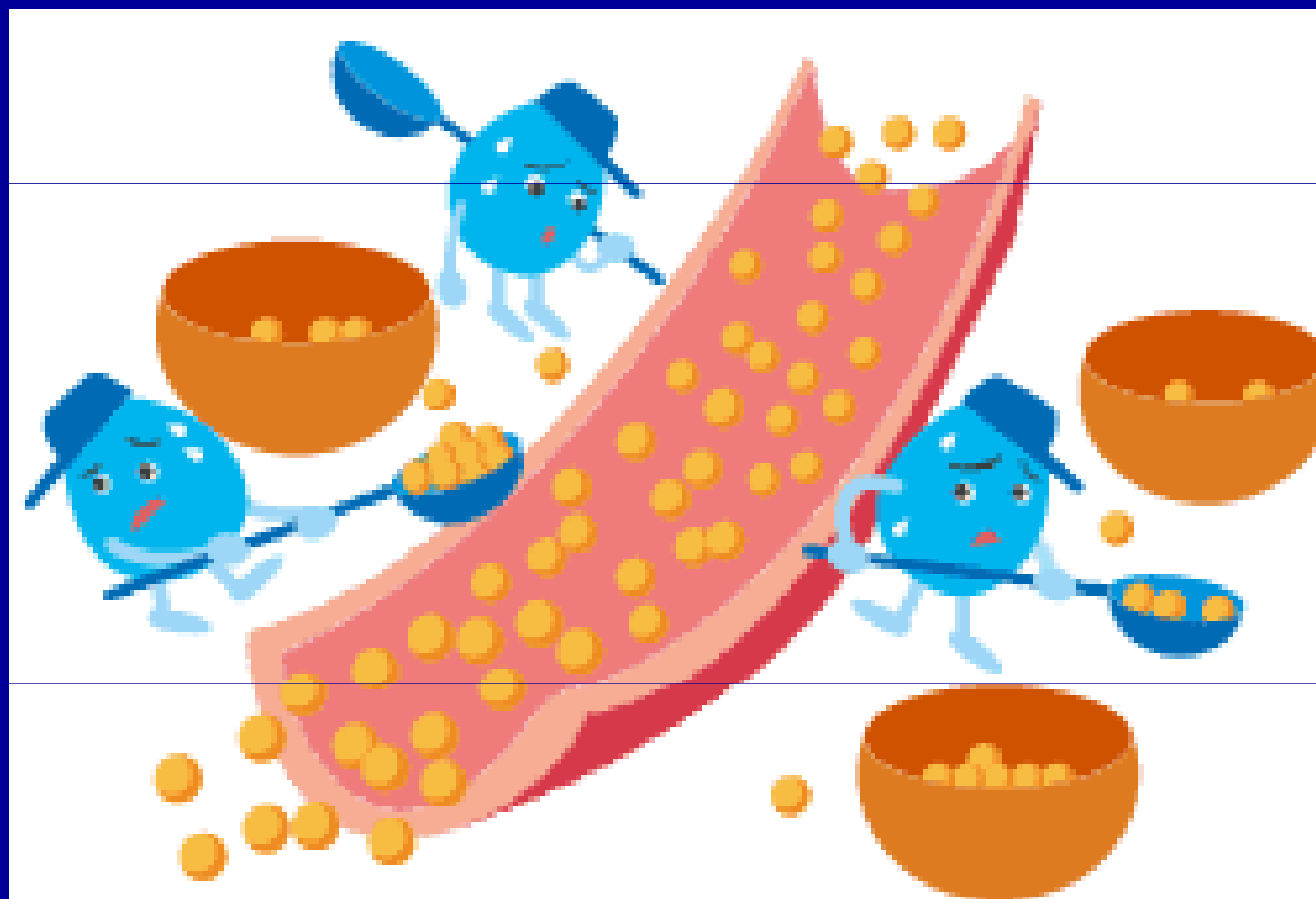
出典：2008年「国民健康・栄養調査」(厚生労働省)

## インシュリンの量も働きも正常な場合



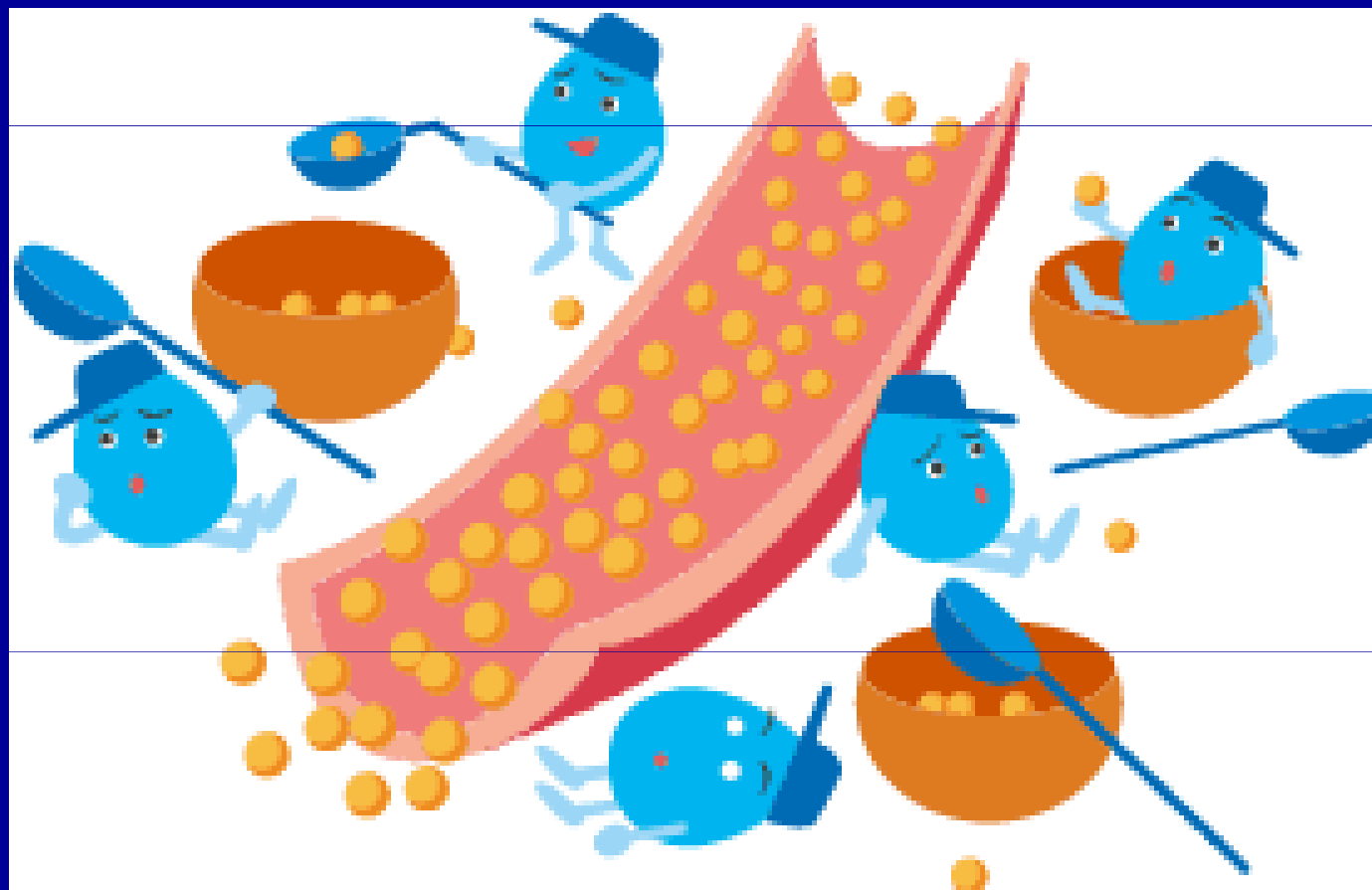
正常

## インシュリン量が減少する場合



↑  
血糖値  
上昇

# インシュリンの働きが悪化する＝インシュリン抵抗性

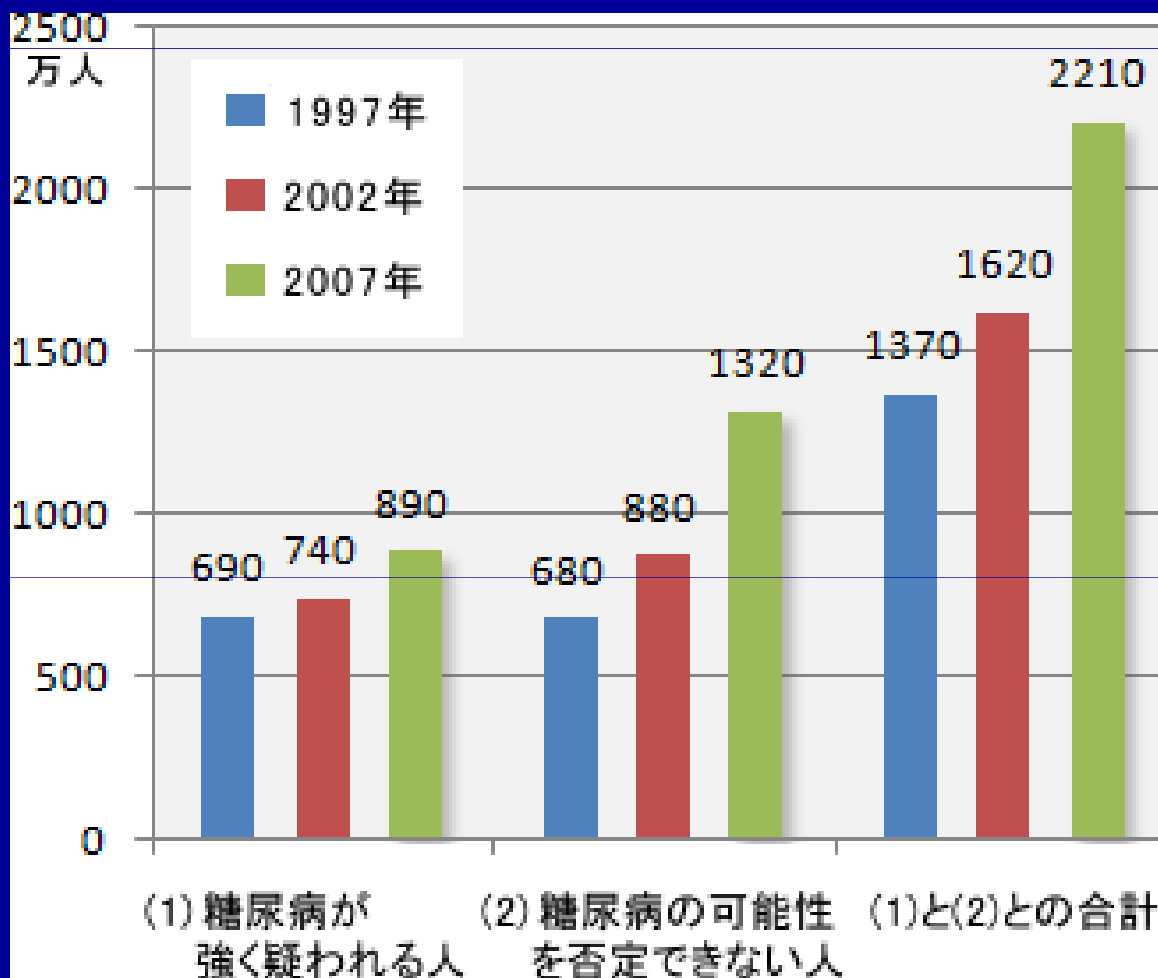


↑  
血糖値  
上昇



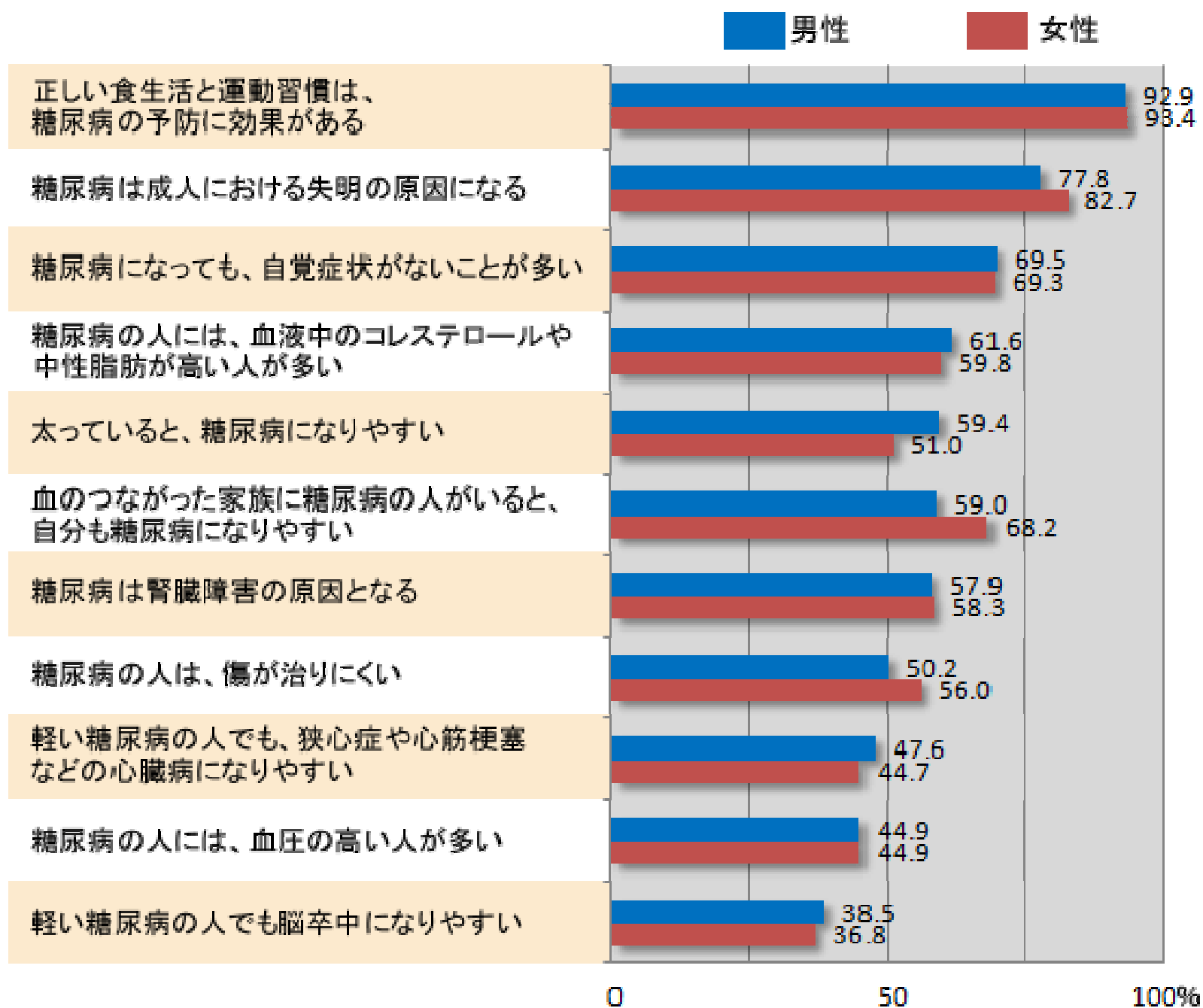
調査は2007年の国民生活基礎調査から無作為に抽出した全国の約1万8,000人を対象に行われ、約4,000人の血液検査結果などから全国民の健康を推計した。糖尿病が「強く疑われる人」は約890万人(2002年調査は約740万人)、「予備軍」は約1320万人(同約880万人)になった。

- (1)糖尿病が強く疑われる人 約890万人
- (2)糖尿病の可能性が否定できない人 約1320万人
- (1)と(2)との合計 約2210万人**

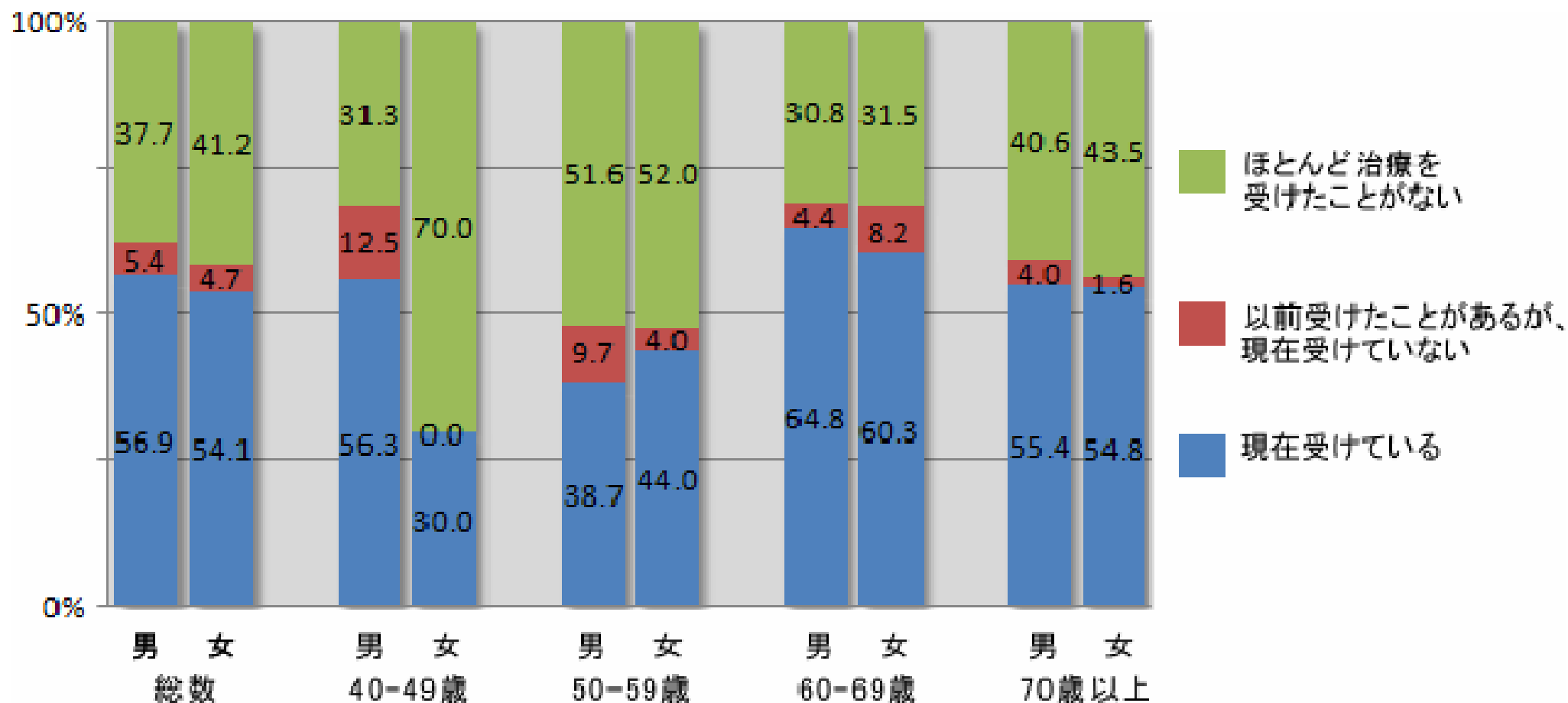


更に糖尿病は増え続けています！

## 糖尿病に関する知識の状況



糖尿病が強く疑われる人における治療の状況(40歳以上)



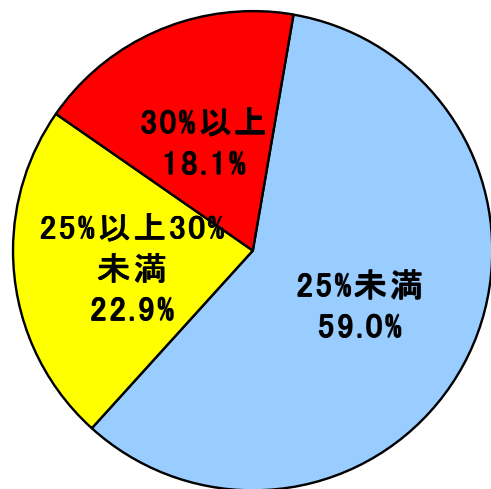
# 日本人男女の脂肪摂取率が高いのか？

日本に於いて“食の欧米化”と言われる所以は食事に占める脂肪摂取率のアップと言えるが下のグラフを見る限り脂肪摂取率だけが上がっている訳ではない。

「日本人の食事摂取基準(2005年版)」に於いての目標量を超過する脂肪エネルギー比率30%超の成人は男性で約2割、女性で約3割であり、男女共におよそ半数は脂肪エネルギー比率を25%以内に抑えていることが分かる。

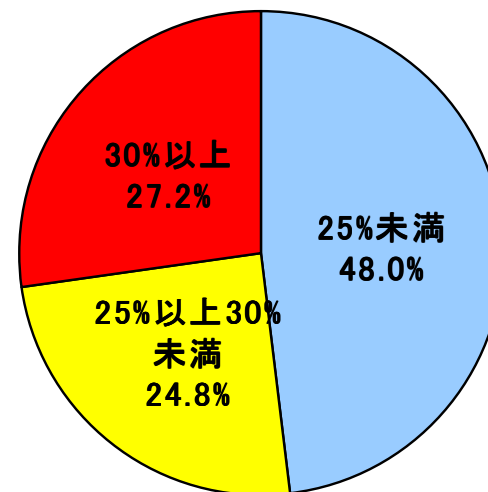
つまり現代日本人では平均身長伸びと共に肉料理も増え、それに付随して油脂の摂取量も増えてはいるが日本人の平均的なPFCバランス(15:25:60)はほぼ保たれている。

摂取脂肪エネルギー比(%)  
男性



■ 25%未満 ■ 25%以上30%未満 ■ 30%以上

摂取脂肪エネルギー比(%)  
女性



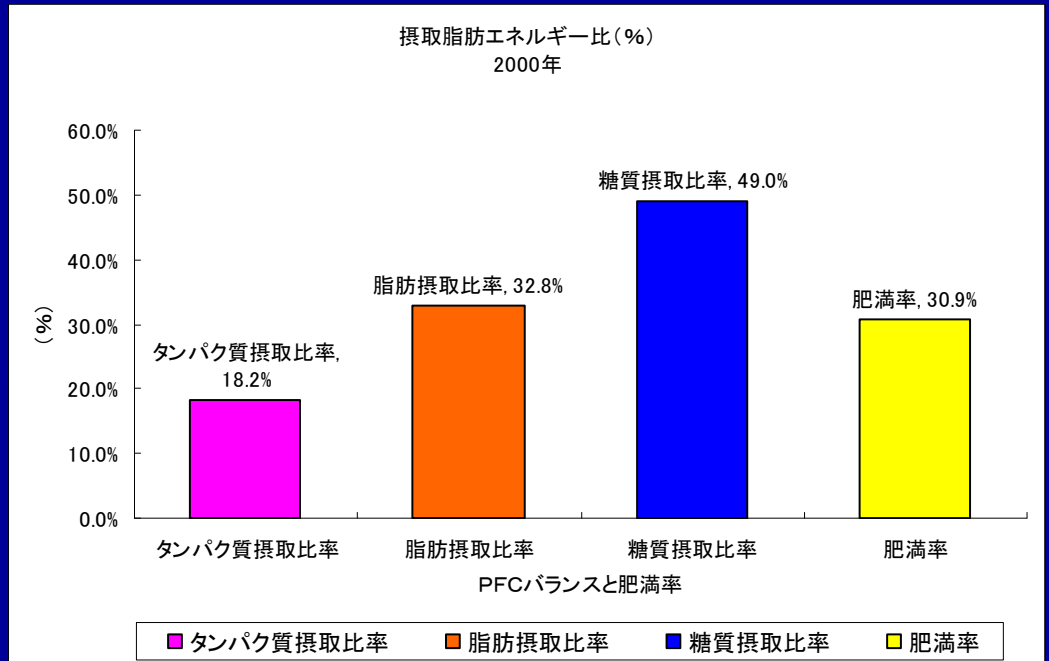
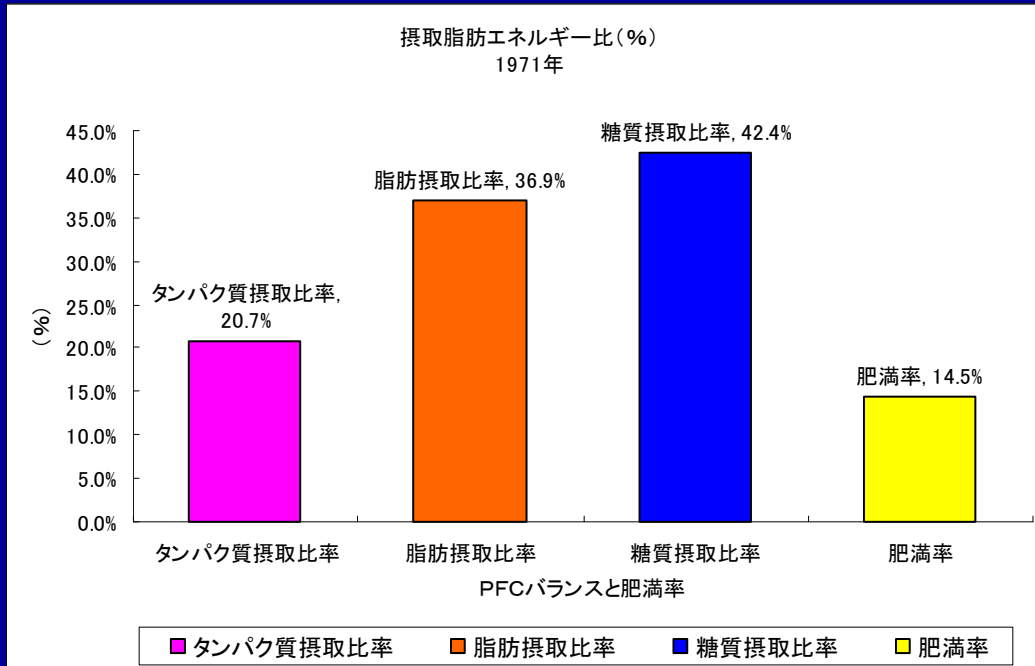
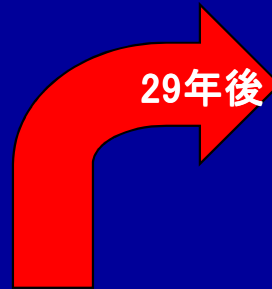
■ 25%未満 ■ 25%以上30%未満 ■ 30%以上

# 脂質は減っても糖質が増えると肥満が増える！

約30年間で米国人の脂肪摂取率は4.1%減ったが肥満率は16.4%増えた。

糖質が6.6%増えた  
→ 肥満率の倍増

29年後



タンパク質18.2% : 脂質32.8% : 炭水化物(糖質)49.0%

※PFCバランス＝三大栄養素「タンパク質(Protein)」、「脂質(Fat)」、「炭水化物(Carbohydrate)」の各頭文字を取ってFCバランスと呼ぶ。

タンパク質20.7% : 脂質36.9% : 炭水化物(糖質)42.4%

全米健康調査(NHANES)より

# 日本人の食習慣は炭水化物(糖質)の比率が多い

日本で奨励されている※PFCバランス=タンパク質15%:脂質25%:炭水化物(糖質)60%

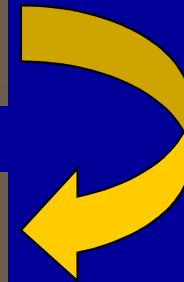
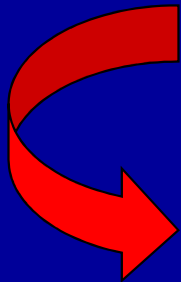
## 幕の内弁当(日本)



## 代表的な欧米食



食事から主な炭水化物を抜いた場合



炭水化物(糖質)比率が多い日本食こそ低GI食を奨励すべきである!

※日本肥満学会による

## 食後3時間後の高タンパク食は筋肉と骨に有効

小腸＝食後の栄養素を消化後、全身の細胞に供給する。

肝臓＝解毒や代謝に必要な酵素・タンパク質を多量に合成する。



筋肉や骨密度の維持増進には高タンパク食が有効ですが、食事で補給されるタンパク質(アミノ酸)は、小腸→肝臓の順で優先的に使われます。

- ①筋肉が弱くなった高齢者
- ②成長期の小児
- ③食が細い方(女性や身体が弱い方を含む)
- ④筋肉増強が必要なアスリート(トレーニング中の方)
- ⑤食事を制限している方(ダイエット中の方など)

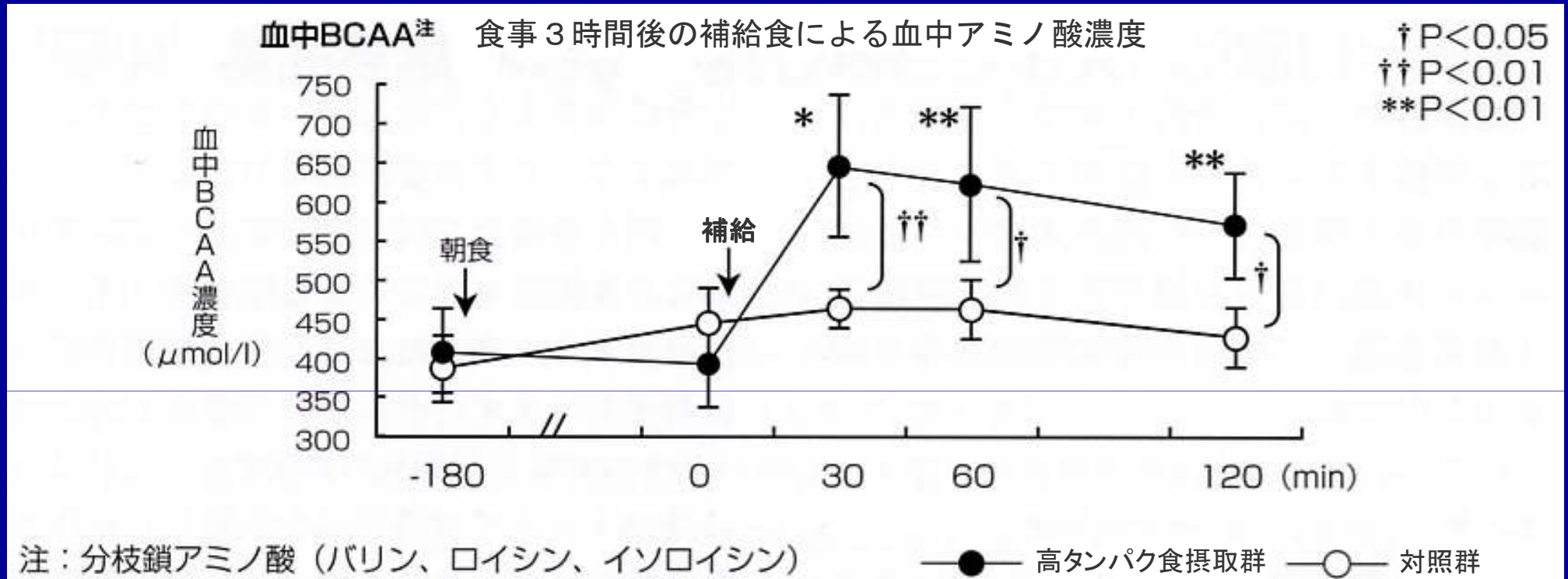
朝・昼・夕の基本の食事だけでは十分なタンパク質を確保することが出来ず、食事で分解されたアミノ酸の殆どが小腸と肝臓で使われてしまう。



血中のアミノ酸が筋肉や骨に充分には行き届かない。



特にタンパク質合成力が低下した高齢者や虚弱体質の方では、筋肉減退や骨粗鬆症が進行する。



食後3時間後に高タンパク(低脂肪)食を補給することで血中アミノ酸量は高く維持され、問題なく筋肉や骨に供給される。



## その⑧

元来人間は脂肪をひいき的に受け入れる遺伝的要素がある、人類の歴史上は脂肪に救われてきたはずなので“ダイエット”は裏切り行為かも知れない！？

### キーワード

儉約遺伝子、恒常動物、脂質 = 9kcal/g、

脂質の多い料理は美味しい

B3アドレナリン受容体、レプチン、UCP

# β-3アドレナリン受容体

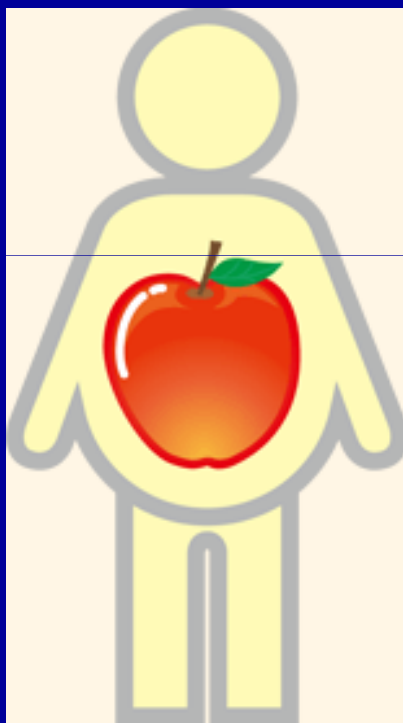
# 体脂肪が貯まりやすい

β-3アドレナリン受容体は白色脂肪細胞、褐色脂肪細胞、骨格筋に存在します。  
ノルアドレナリンによって脂肪細胞に刺激が伝わると、脂肪細胞内の中性脂肪が分解されます。また、骨格筋のβ-3アドレナリン受容体が刺激を受けると、脂肪酸を代謝し、熱産生が促進されます。

この受容体が標準と異なると、ノルアドレナリンの信号が伝わりにくいため、脂肪の分解や熱産生がおこりにくくなり、基礎代謝量が約200kcal低くなります。

この遺伝子変異型(儉約型)は、フランス人やアメリカの白人、フィンランド人では約10%、黒人で25%程度ですが、日本人では約35%もあります。

りんご型に多い  
(内蔵脂肪タイプ)



# UCP1 (脱共役タンパク質1)

## 体脂肪燃焼が低い

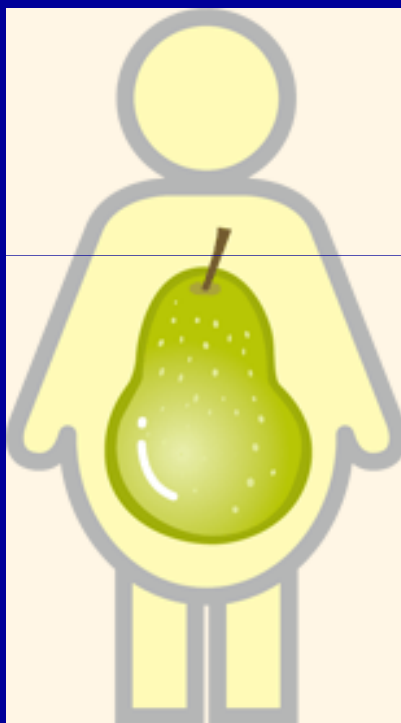
脱共役タンパク質(UCP)は体内の熱産生を調節する働きがあります。

UCPが活性化されると、熱エネルギーとなり体温維持に役立ちます。

UCPは数種あり、UCP1は褐色脂肪細胞に存在し、UCP2は白色脂肪細胞や骨格筋、脾臓、小腸など全身に広く分布し、UCP3は主に骨格筋に、UCP4とUCP5は主に脳に存在します。

UCP1は褐色脂肪細胞での熱産生に大きく関与し、この遺伝子が標準と異なると基礎代謝が約100kcal低くなります。

洋なし型に多い  
(皮下脂肪タイプ)



# β-2アドレナリン受容体

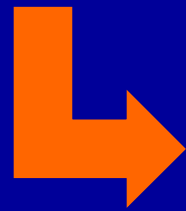
## 筋肉が増えにくい

β-2アドレナリン受容体は心臓、気管支平滑筋、前立腺などに存在しますが、脂肪細胞にも存在し、脂肪分解に関わっています。

この遺伝子が標準と異なると体脂肪が分解されやすく、基礎代謝が約300kca上がります。

また同時に、タンパク質も代謝されやすく、筋肉が衰えやすいという特徴がありますが、筋肉が衰えると、基礎代謝は最終的に低下しますので、このタイプが肥満した場合には、特に減量がしにくくなります。

バナナ型に多い  
(筋肉低下タイプ)



# レプチン

## 食欲が抑えられない

脂肪細胞で作られるホルモンで、食欲と代謝の調整を担い、絶えず蓄積された概ねの体脂肪量を脳内の満腹を感知する中枢神経(視床下部腹内側核)へ伝えるペプチドホルモンであり、このホルモンのお陰で食べ過ぎを防ぎ、肥満を防いでいる。

但し、肥満者では、血中のレプチン濃度が高くても、摂食を抑制出来ない  
→ レプチン抵抗性

1994年にマウスで発見された。

他の作用としては、体重を調整しながら、女性が適正な体重の時の適齢期に思春期(初潮など)を起こす。

レプチンは視床下部に作用して「CART」という物質を分泌させ、破骨細胞の働きを抑える機構があります。

骨は、骨を作る「骨芽細胞」と骨を壊す「破骨細胞」のバランスが保たれながら代謝されていますが、このバランスが崩れると骨がもろくなり、骨粗鬆症や骨折の原因にもなります。

参照:レプチンに骨の破壊を促進する働きがある(2005年2.21ネイチャー掲載)。

## その⑨

運動の目的はカロリー消費ではない！

1分からでも効果大、継続こそ重要

### キーワード

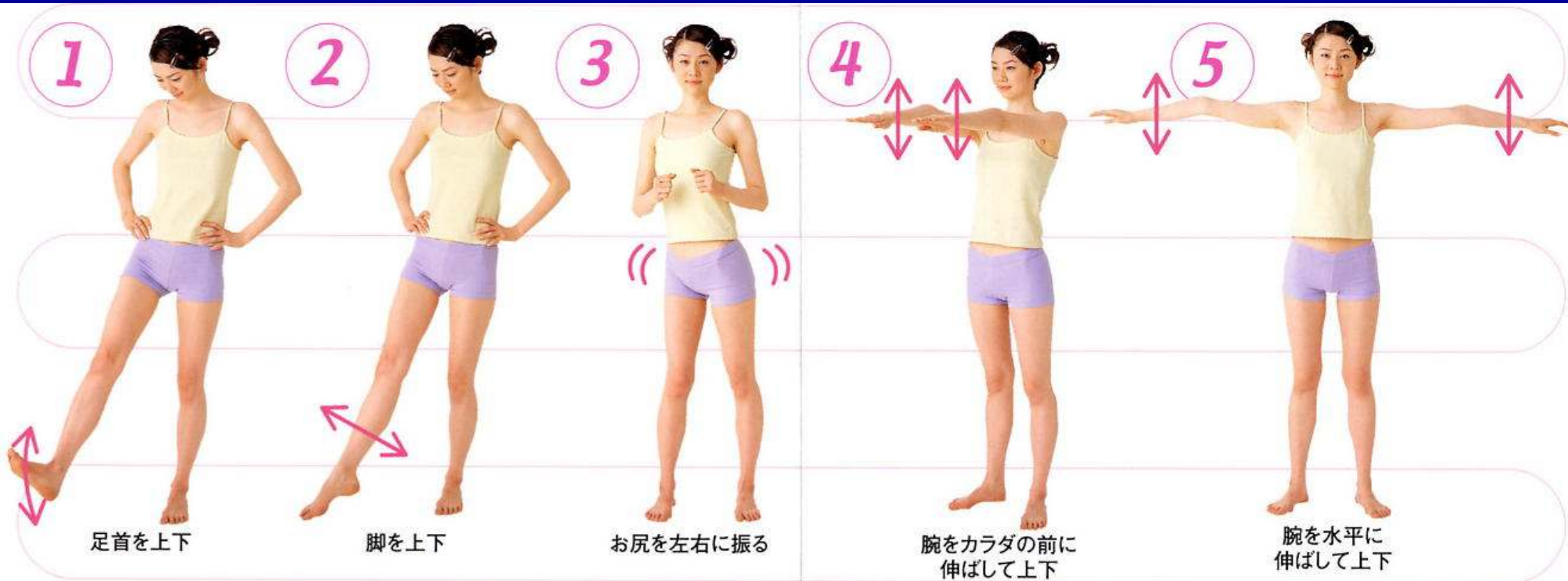
- ・姿勢(バランス)と体温上昇
- ・エポック効果
- ・交感神経

# 運動が身体に及ぼす影響

運動による筋肉の収縮-弛緩の繰り返しで身体が温まると血管が弛緩して血流が促進され、末梢毛細血管に至るまで血液循環が良好になる、また脳と身体の疲労によるアンバランスも解消される。

## 運動の主な効果

- ①呼吸の活性化(ガス交換促進作用)
- ②自律神経の調整
- ③体温の上昇と体温の調整
- ④血行促進
- ⑤身体バランスの調整(姿勢)
- ⑥発汗作用
- ⑦運動への集中による気分転換
- ⑧身体代謝アップ(エネルギーの吸収と発散)
- ⑨心肺持久力や筋力の向上(活性化)
- ⑩柔軟性の向上



ボディバイブレーション (①~⑩を各30秒間素早く小刻みでブルブルさせる、①②は左右同様に行う)

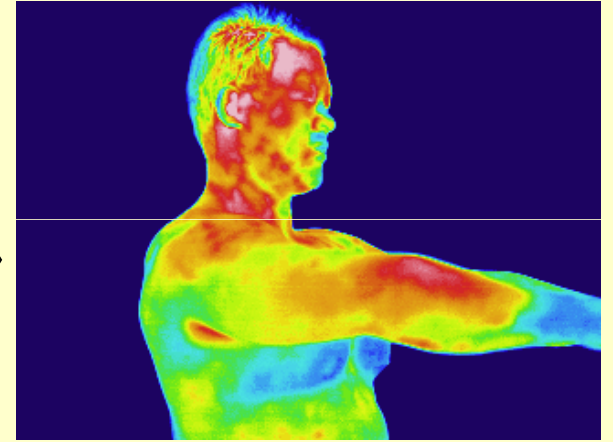
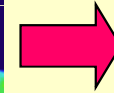
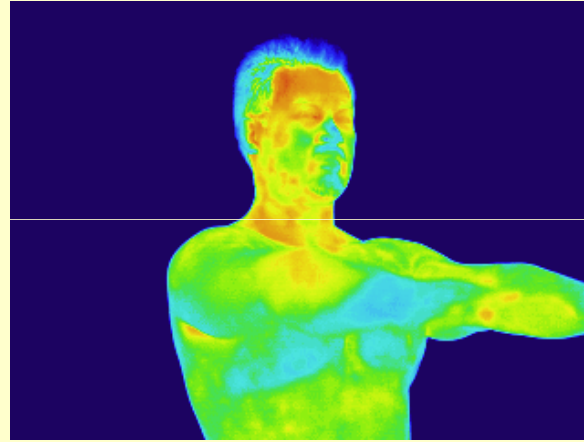
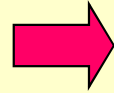
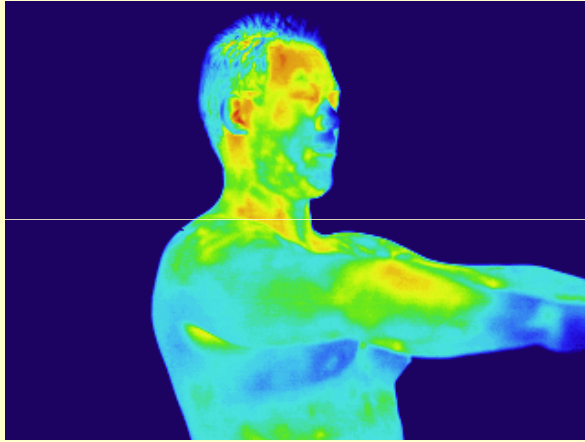




# ボディバイブレーション

10days ポイントダイエット

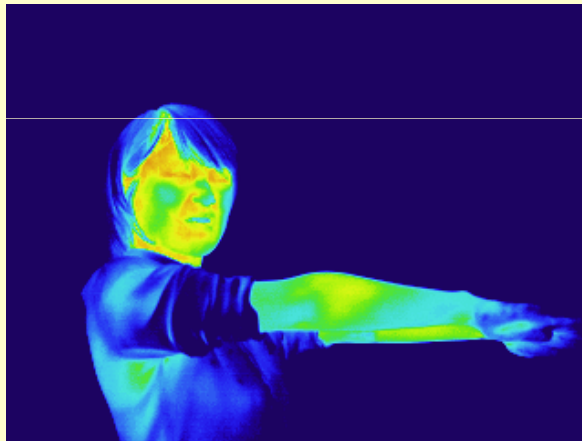
サーモグラフィー画像



開始直後

開始15秒後

開始30秒後



開始直後

開始30秒後

# 日常生活を活動的に過ごすために必要とされる「基礎生活体力」

- ①4km位の距離を余裕で歩ける＝ゆっくり1時間程度の歩行
- ②30段位の階段を余裕で上れる＝1Fから3F迄を階段で行く
- ③スクワットが15回以上出来る＝立位で膝の屈伸を15回繰り返す
- ④片足で身長70%位の距離を跳べる＝身長160cmで約1m跳ぶ

## ウォーキングによるエネルギー消費量

(時速) スピード (km/時)	(消費カロリー) エネルギー消費 (kcal/kg/分)	主な体重でのエネルギー消費量(kcal/分)						
		体重(kg)						
		40	50	60	70	80	90	100
2.7	0.040	1.6	2.0	2.4	2.8	3.2	3.6	4.0
3.2	0.044	1.8	2.2	2.6	3.1	3.5	3.9	4.4
4.0	0.051	2.0	2.5	3.0	3.6	4.1	4.6	5.1
4.8	0.058	2.3	2.9	3.5	4.0	4.6	5.2	5.8
5.4	0.063	2.5	3.2	3.8	4.4	5.0	5.7	6.3
6.0	0.068	2.7	3.4	4.1	4.8	5.5	6.1	6.8

(例) 体重60kgの人が速歩(4.8km/h)で30分のウォーキングをした場合のエネルギー消費量  
 $0.058(\text{kcal}) \times 60(\text{kg}) \times 30(\text{分}) = 104.4 \text{ kcal}$

## その⑩

身体は冷やすと暖まる！

人の体温維持機能はスゴイ！

### キーワード

- ・基礎代謝の季節変動
- ・夏の食事と冬の食事
- ・アイスダンベル
- ・薄着の効果
- ・低気温→皮下脂肪が増える？

# なぜ体温維持が大切なのか？

体温が36.5°Cから1°C下がると ← 平熱=36.0°C以上37.0°C未満

免疫力が37%低下し、風邪や感染症に罹りやすく治りにくなる

基礎代謝は12%低下することで1日約200~500kcal消費カロリーが減り、体重も増えやすくなる

体内酵素の働きが50%低下して、栄養の消化・吸収とエネルギー生産力が低下する

ガン細胞が活性化する環境となる

体温上昇



基礎代謝↑

免疫力↑

体力↑

交感神経↑

活動量↑

疾病リスク↓

体重・体脂肪率↓

ストレス↓

疲労度↓

健康人の体温



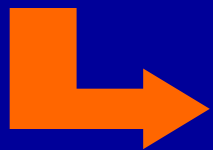
低体温



# アイスダンベルエクササイズ

冷たいものを手に持つと、冷えた手を温めようとすることで代謝がアップし、消費カロリーが高まります。

- ① 350ml程度の小さめのペットボトルを2本用意する(重さは関係ありません)
- ② 水をボトル8分目まで入れて冷凍庫で凍らせます(3時間以上)
- ③ 両手で強く握って運動開始(落とさないように注意!)
- ④ 冷たくて我慢できなくなったらペットボトルを離す(20秒~30秒)
- ⑤ 両手の温度が元に戻ったら再び両手で握って運動再開(30秒休憩)



③と④を3~5回繰り返す

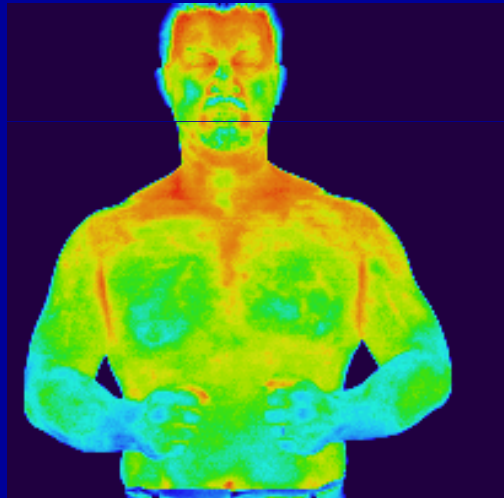
## ★アイスダンベルの効果

ダイエット、冷え性、血流、自律神経、更年期症状、血圧、姿勢、肩こりなどの改善に効果的

# アイスタンベルによるカロリー消費

・被験者:171cm,85.0kg 男性 ・撮影日時:2003.8.7(水) 17:00~18:00 ・場所:TN健康科学研究所

(A)「開始直後」(何も持たない)



## サーモグラフィー画像

脚の屈伸を伴う腕振り運動を  
30秒1セットで5回繰り返す。



(B)「開始8分後」の体表温度の変化



(A)「開始直後」(ボトルを握る)



身体の表面温度が高くなる



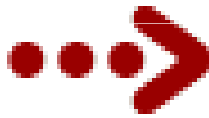
(B)「開始8分後」の体表温度の変化



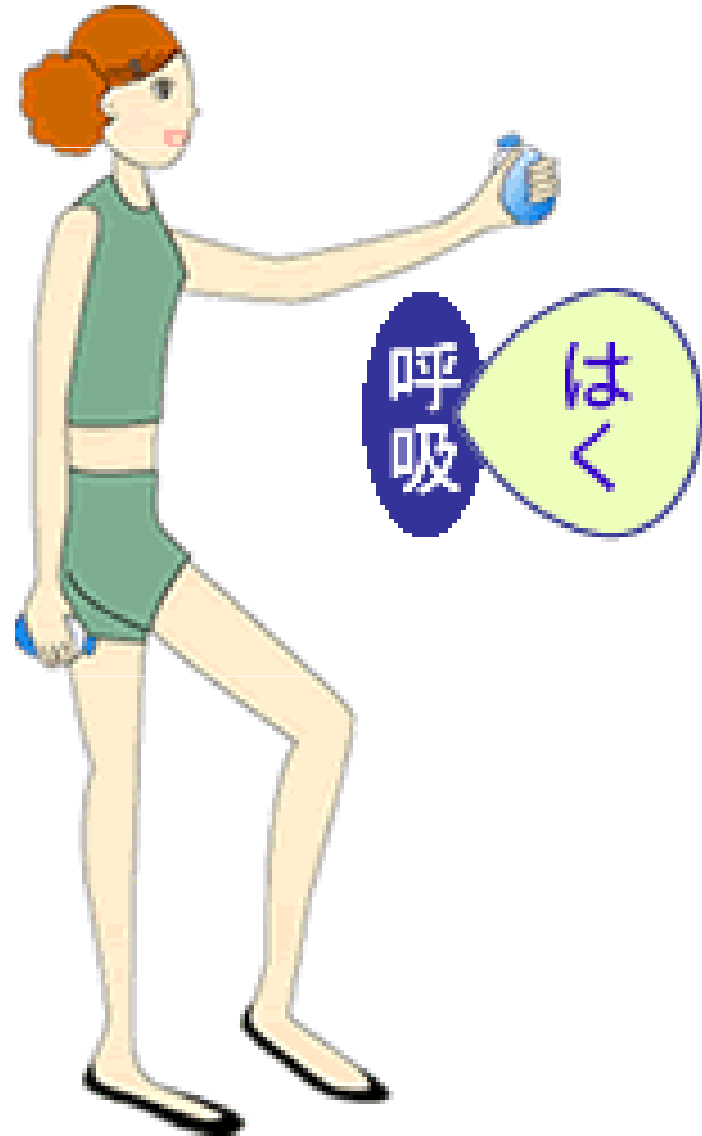
# アイスダンベルエクササイズ

① その場でテンポよく行進するように、腕を振り足踏みする

1



2

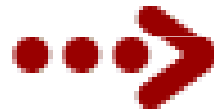




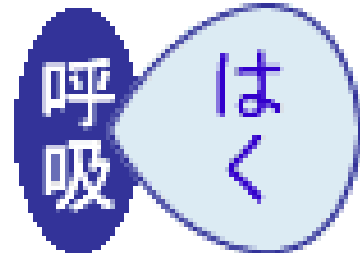
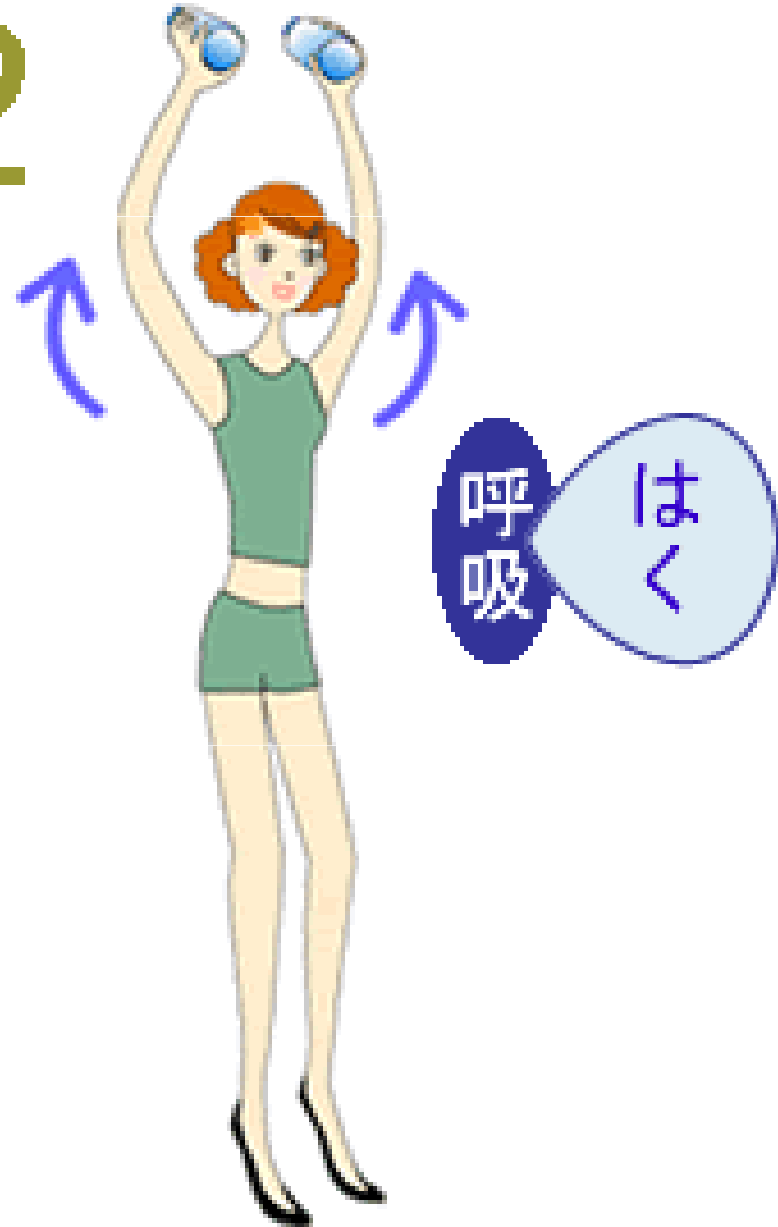
# アイスダンベルエクササイズ

② 腕を振り上げながら、爪先が床から離れないようにジャンプする

1



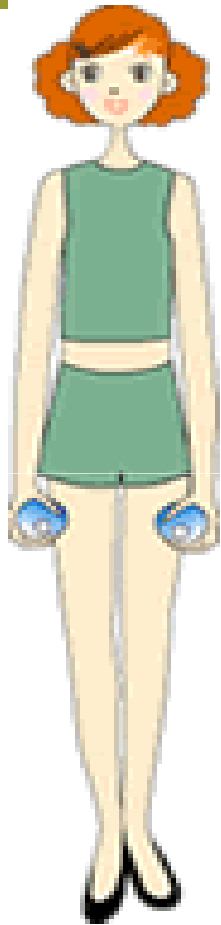
2



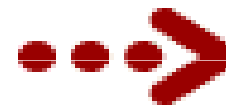
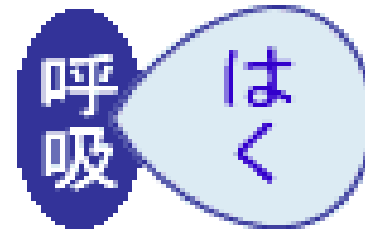
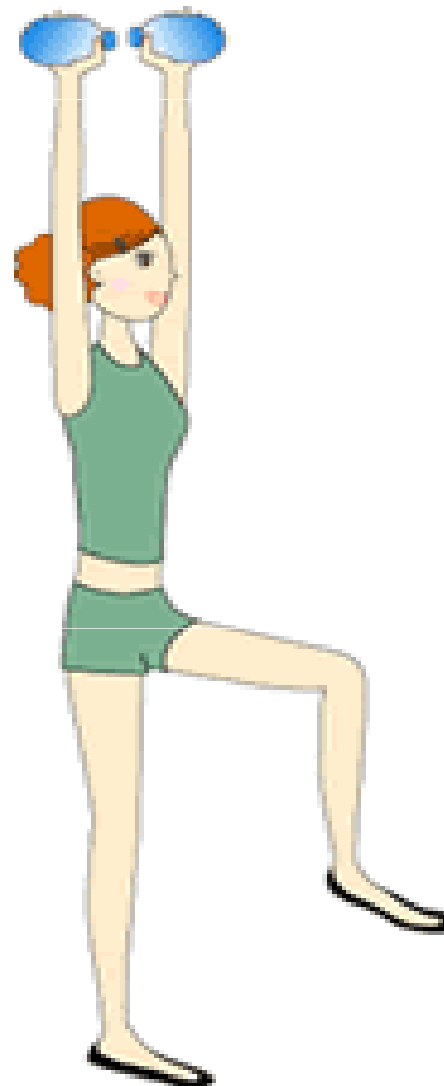
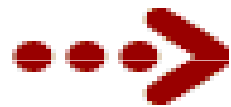
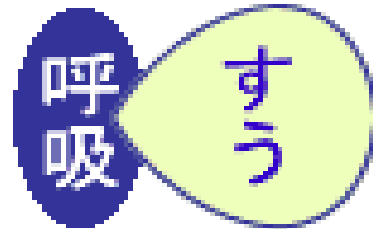
# アイスダンベルエクササイズ

- ③両腕を振り上げながら頭上でくっつけると同時に左右の膝を交互に引き上げる

1



2



# カウンセリング

1. 分かりやすい言葉を使う。

出来る限り標準語で、難しい言葉遣いや言い回しの表現は避ける。

2. 相手(クライアント)が知っている情報70%、新たに与える情報30%。

曖昧に知っていることを再認識させると共に情報共有する。

3. クライアントへの気遣いによる期待を煽るような言動は避ける。

後々「言い過ぎた」とか「言葉が滑った」…とならないよう注意。

4. 約束や決め事などは言葉を曖昧にしないで明確に伝える。

安心・信用・信頼～継続・達成・評判にも影響する。

5. 言いにくい事こそはっきりした口調で伝える。

但し、クライアントの欠点・短所や悪口になることは避ける。

6. クライアントに不安を与えるような口調や表情は避ける。

絶えず冷静に(装う)。

7. 必要以上に大声は出さない。

脅迫観念が強くなりやすい。

8. 早口にならずにゆっくりハッキリ話す。

2回以上聞き返されない配慮。

9. クライアントの話や主張を聞いた後に話す…という繰り返し。

一方的に話し続けない。

10. クライアントを見下げる態度や言動は決してしてはならない。

命令調ではなく、提案・誘導調の態度や言葉を選ぶ。

## 「メラビアンの法則」

=「7-38-55のルール」=「3Vの法則」

人との情報交換で伝わる情報は、

「話す言葉の内容7%（言語情報）」、「声の質や大きさ・テンポ38%（聴覚情報）」、「顔の表情55%（視覚情報）」の比率になる

というコミュニケーションの法則。

※3Vとは

「言語情報=Verbal」「聴覚情報=Vocal」「視覚情報=Visual」

の頭文字

アルバート・メラビアン → アメリカの心理学者(1971年)