

ユネスコ無形文化遺産登録10周年イベント
「1204和食セッション」
～次世代に繋ぐ和食の集い～
(2023年12月4日)

健康に良い「食」と和食の関係性

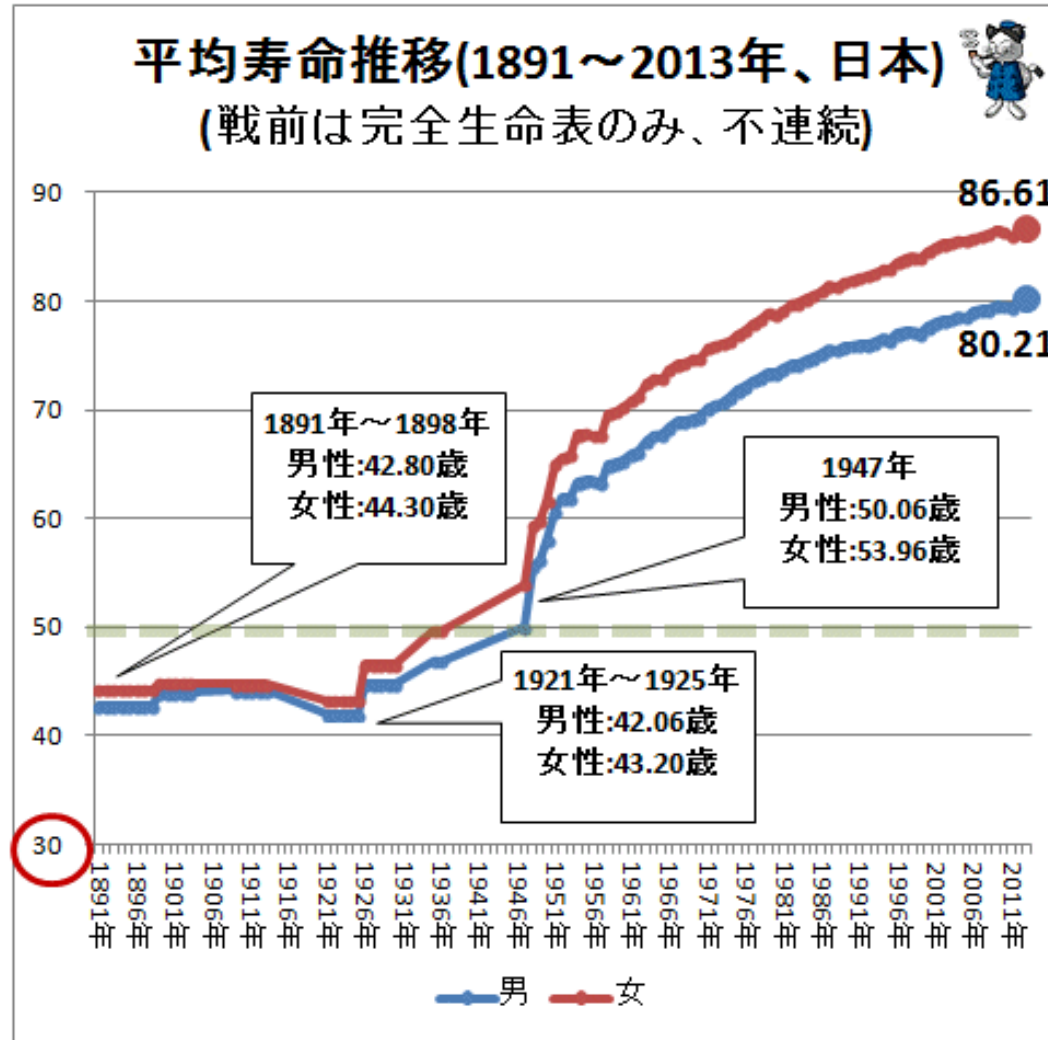


(公財)田附興風会 医学研究所北野病院 理事長
京都大学 名誉教授

稲垣 暢也

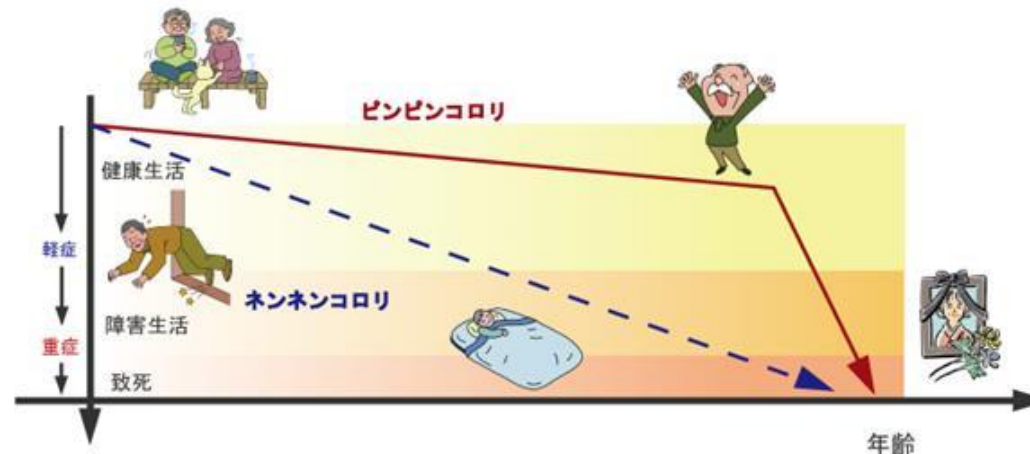
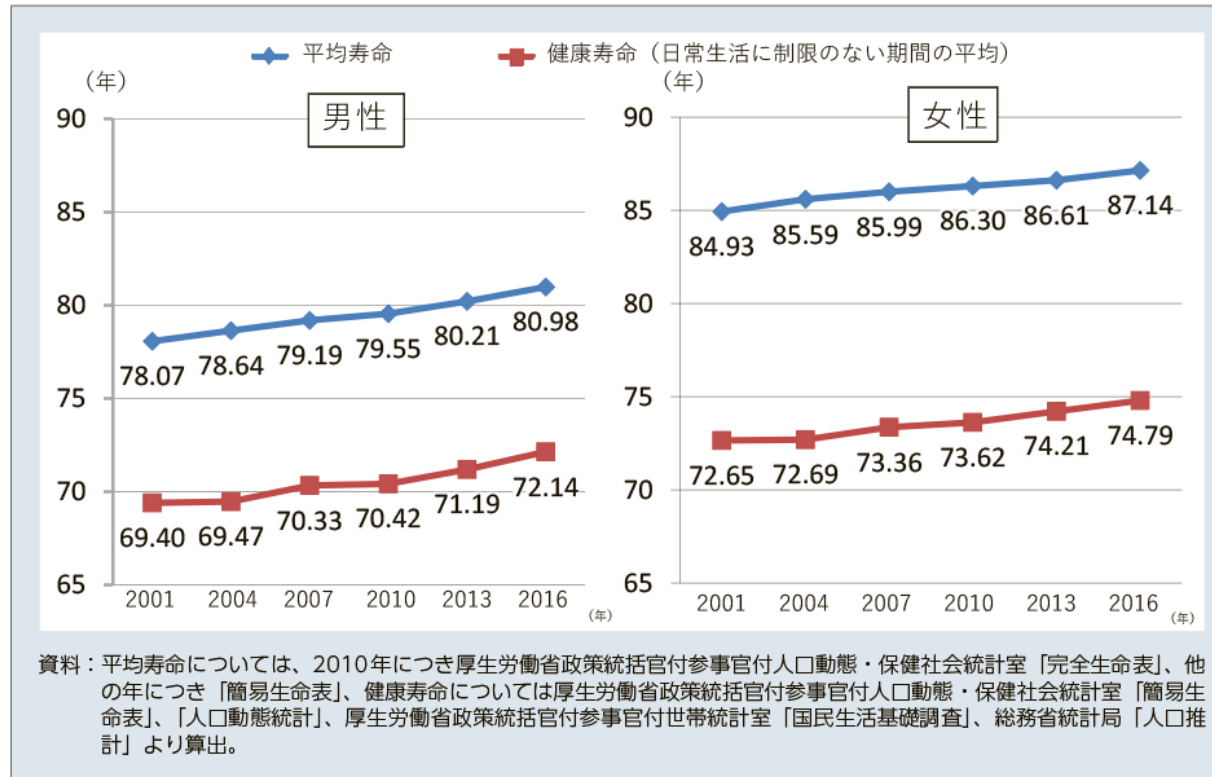
生活習慣病の予防

日本における平均寿命の推移

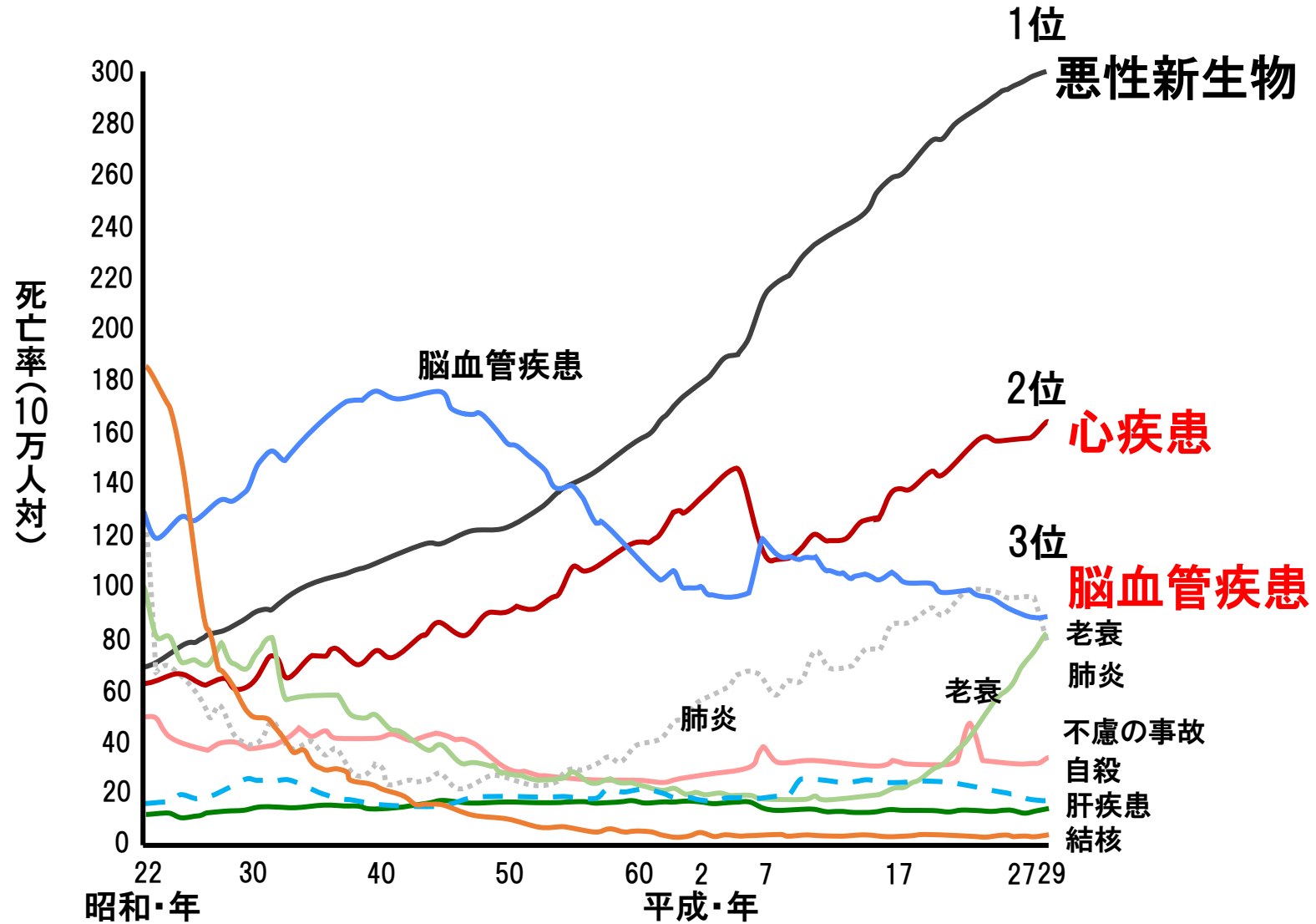


抗生物質の発見、栄養の向上、衛生環境の改善、健康診断の実施

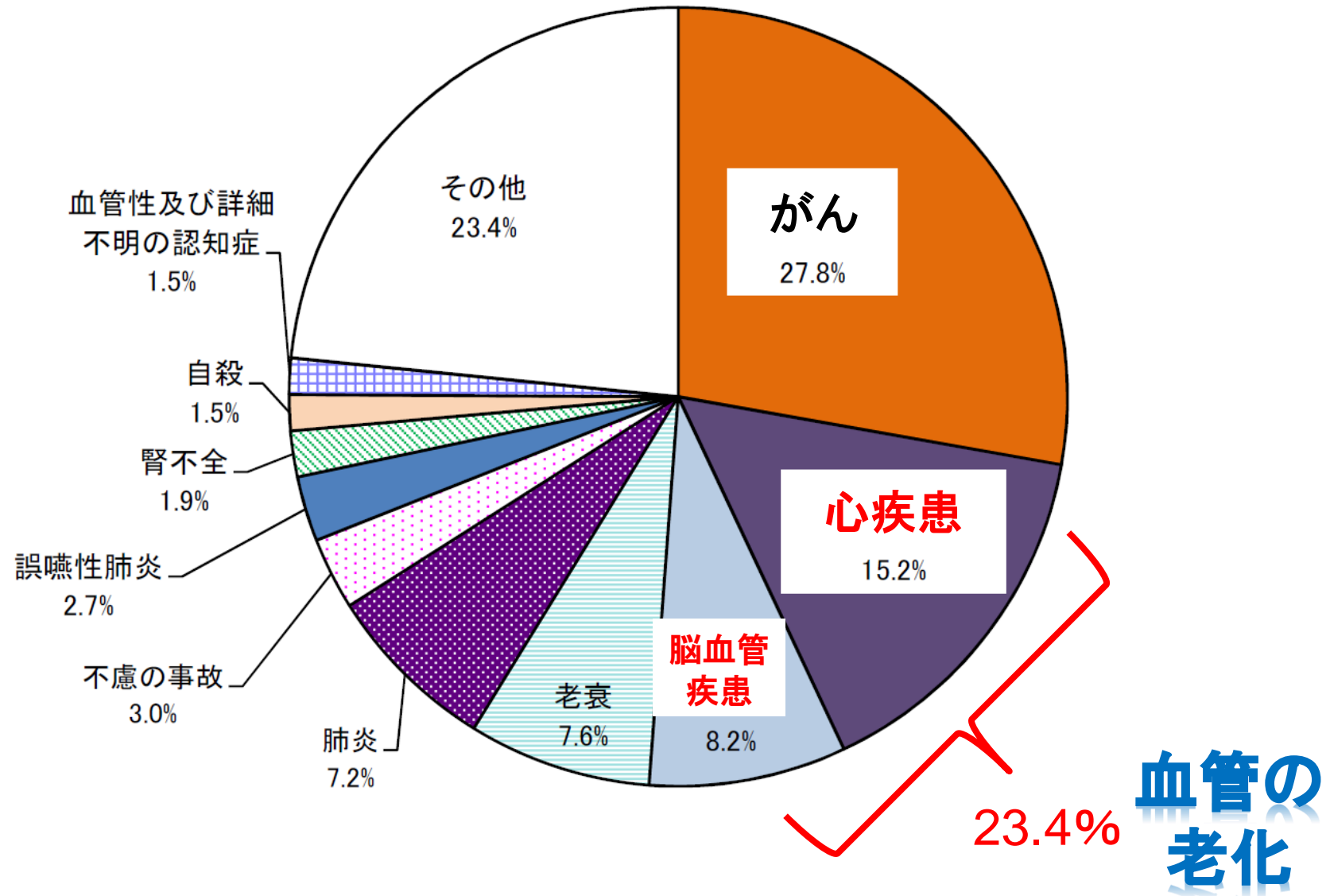
わが国における平均寿命と健康寿命



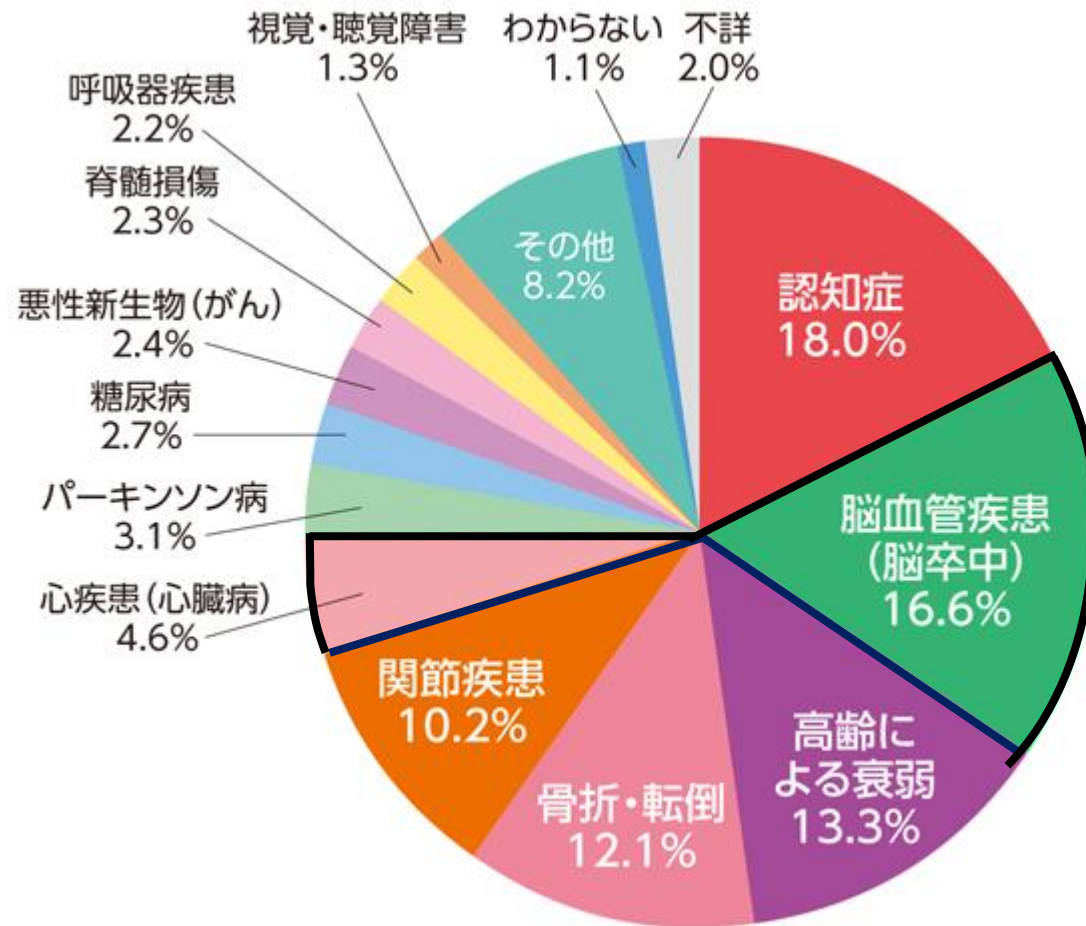
死因別にみた死亡率(人口10万対)



日本人の死因別死亡数の割合(平成29年)



65歳以上の要介護の原因



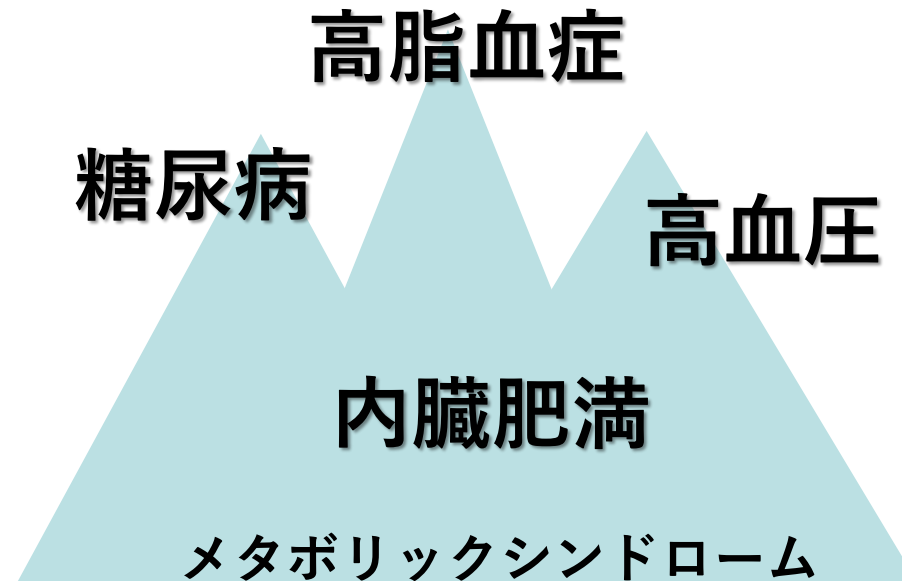
高齢者では「脳卒中」と「心臓病」の血管病が要介護原因の第1位である

血管の老化を促進するもの

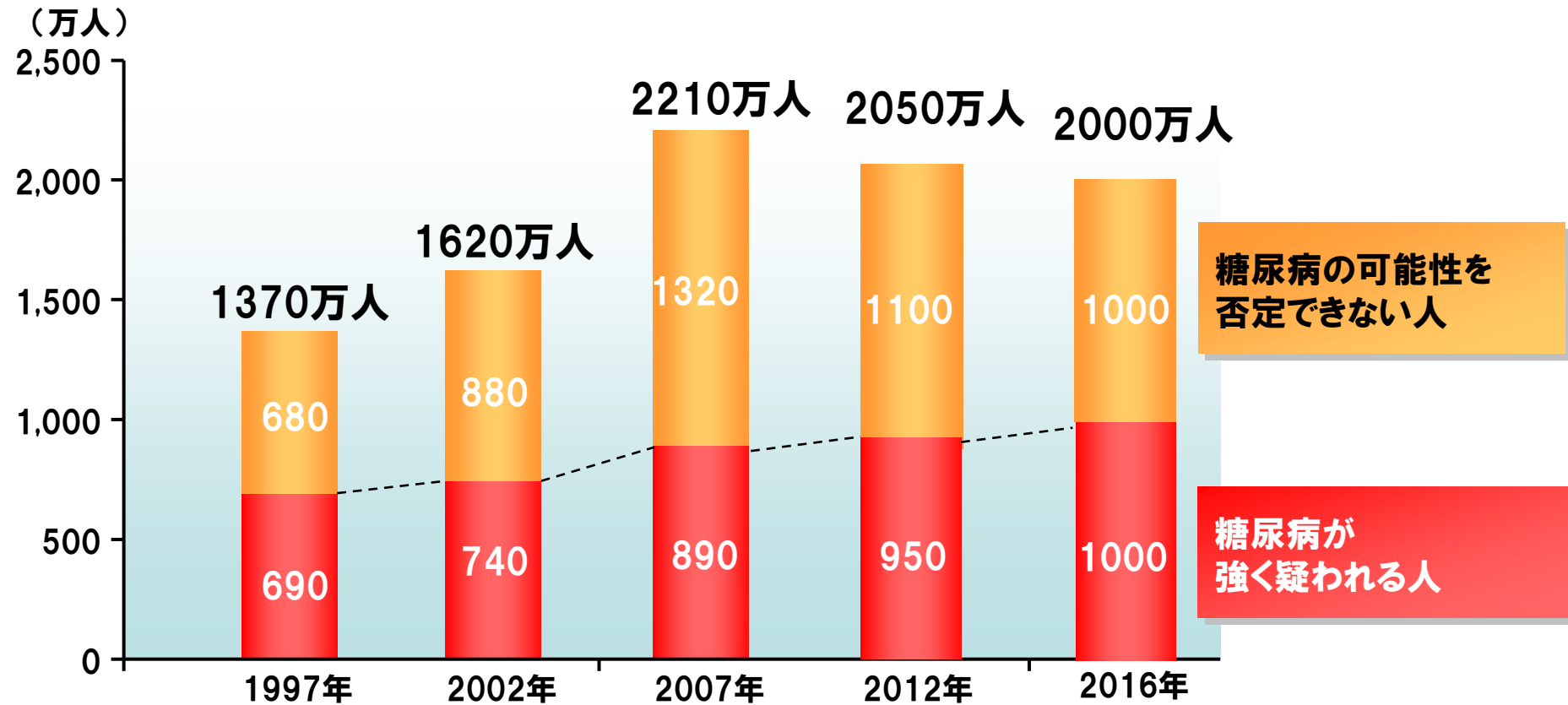
- ・ **糖尿病**
- ・ 脂質異常
- ・ 高血圧
- ・ 肥満
- ・ 喫煙

生活習慣病

食生活が
影響

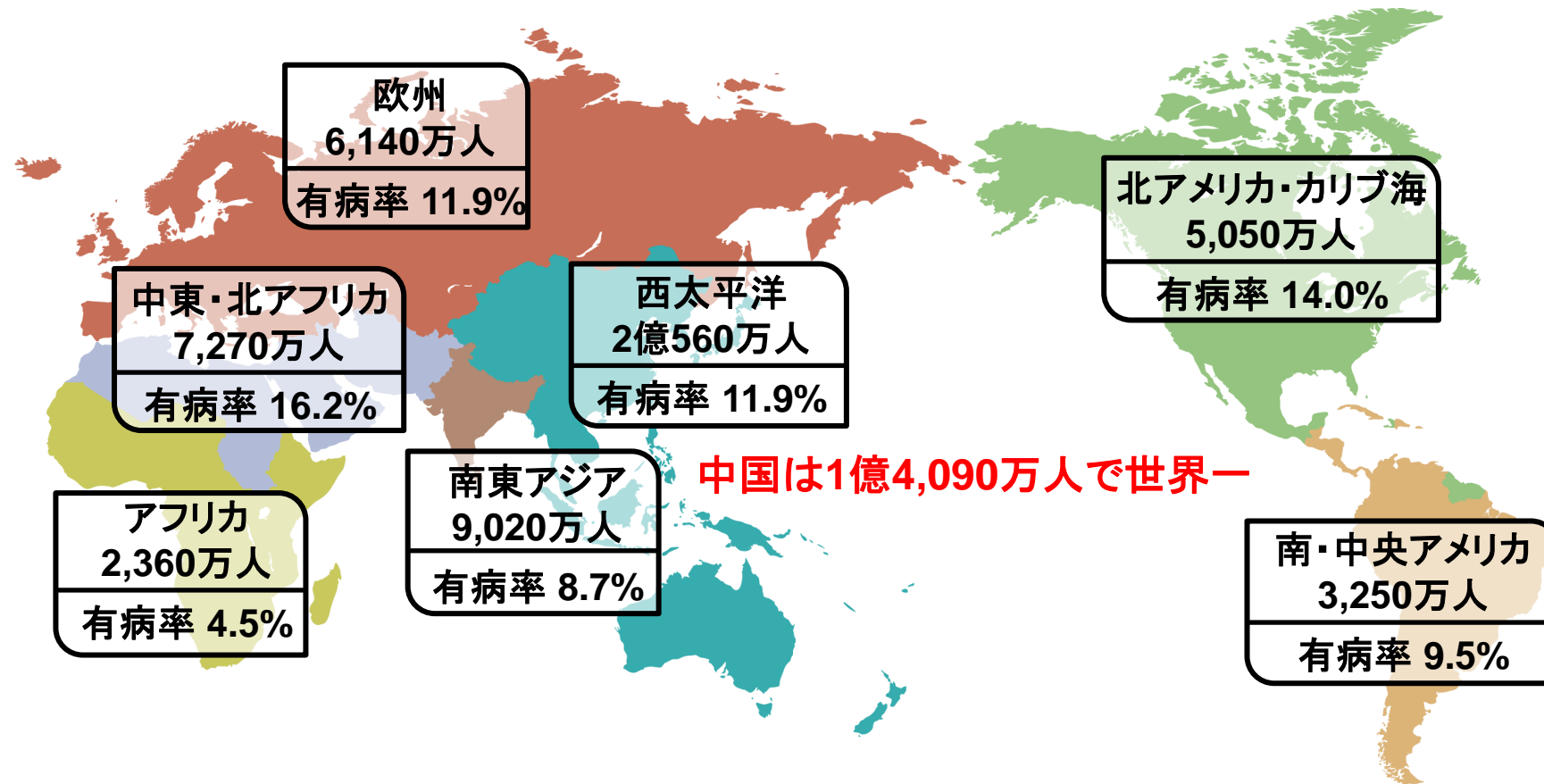


日本の糖尿病患者数



日本を含む西太平洋地区は 世界最大の糖尿病人口を抱える

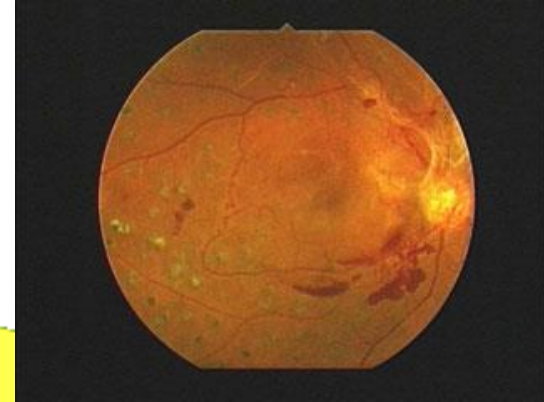
世界の糖尿病人口 5億3,700万人(2021年)



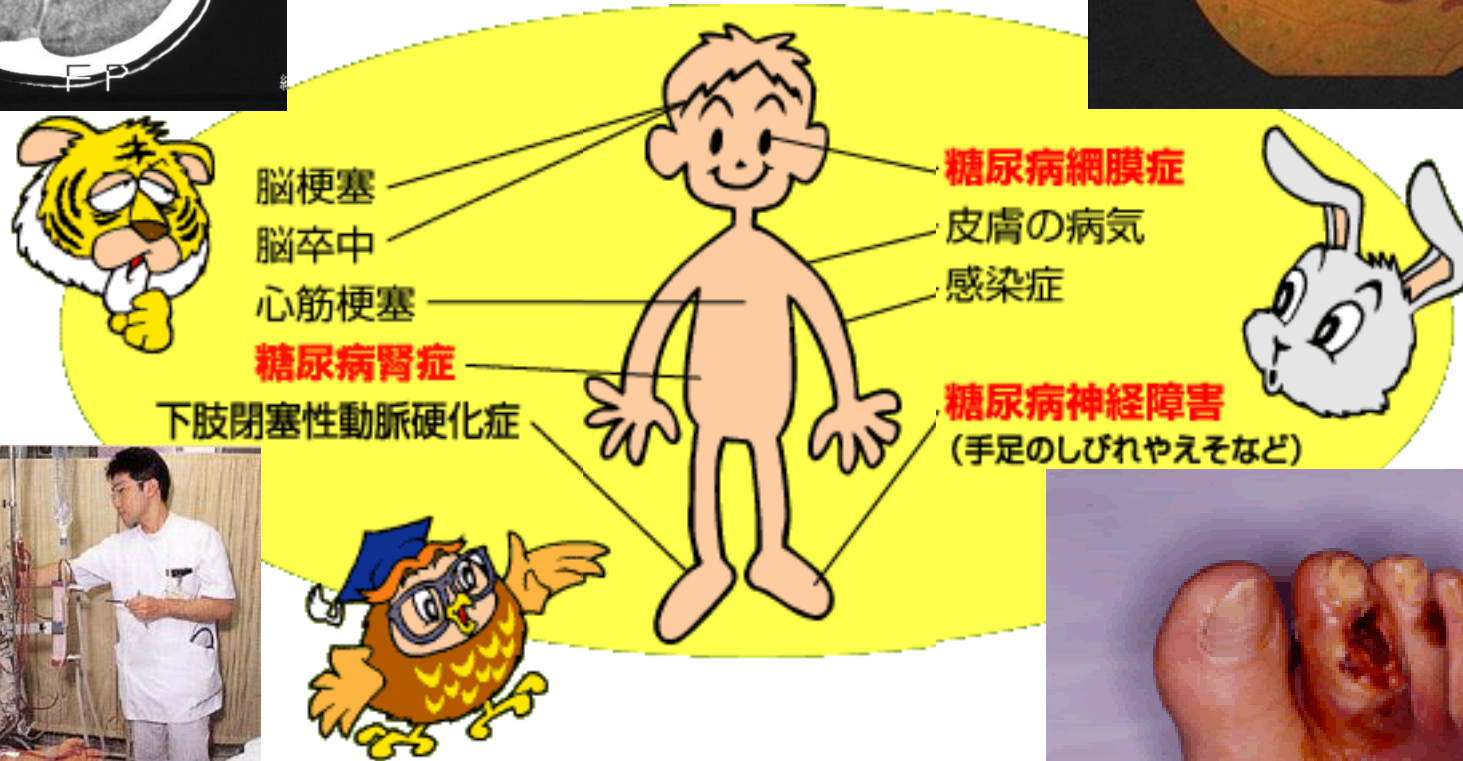
非糖尿病に比し3倍高頻度



成人の失明原因第3位



糖尿病の合併症

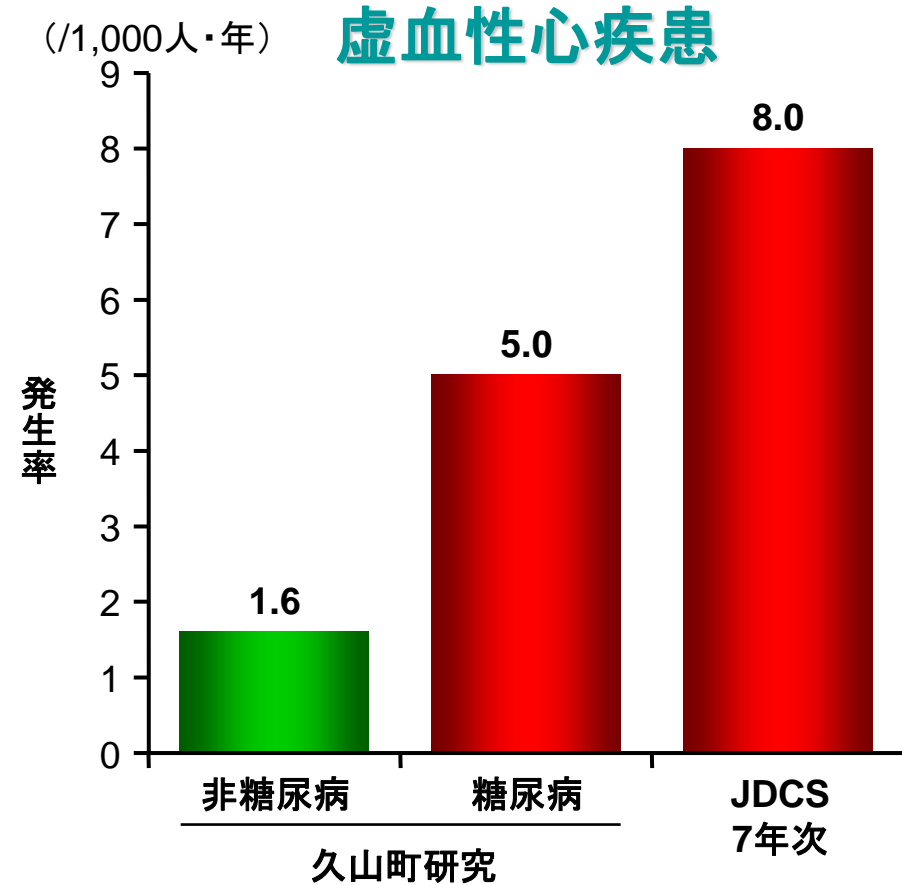
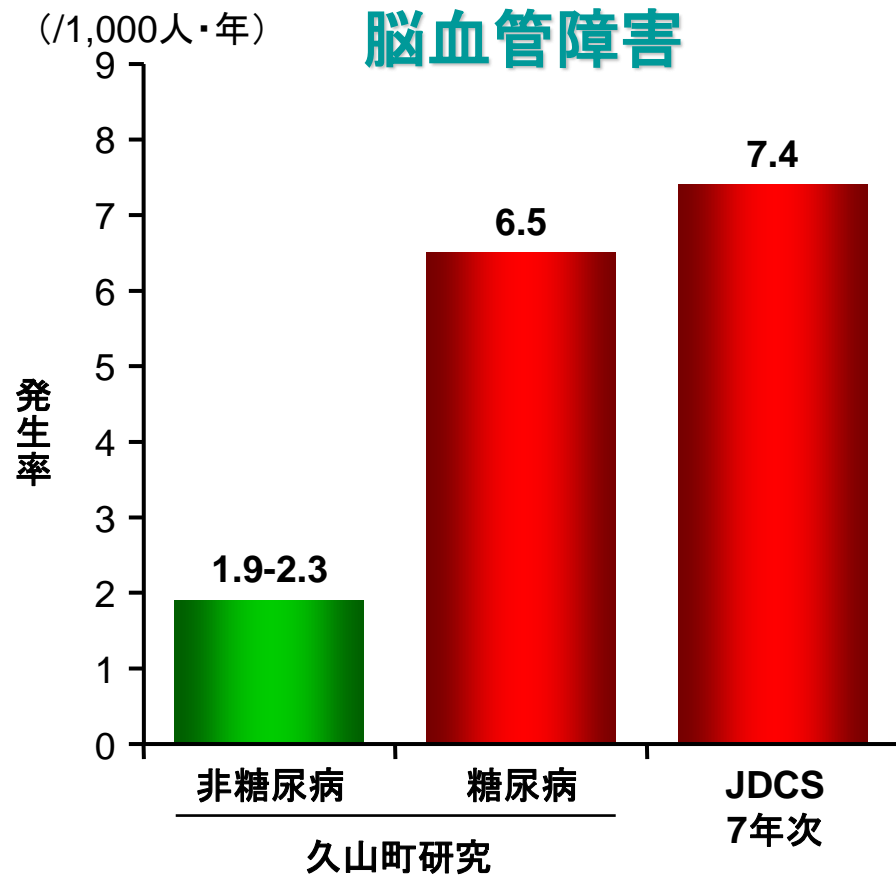


年間16,000人が新たに透析
(導入原因第1位)

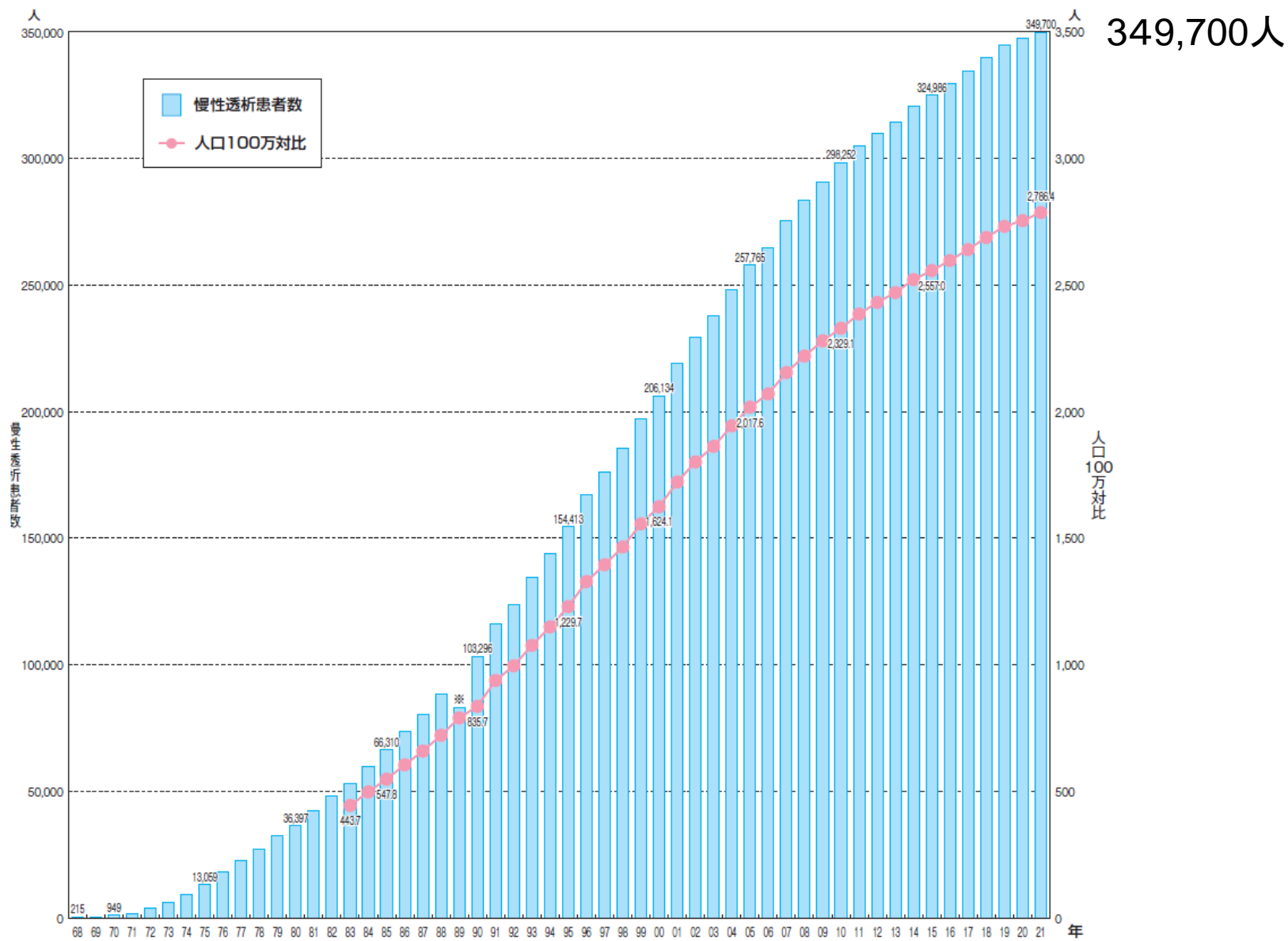


年間3,000人以上が足切断
(非外傷性足切断の原因第1位)

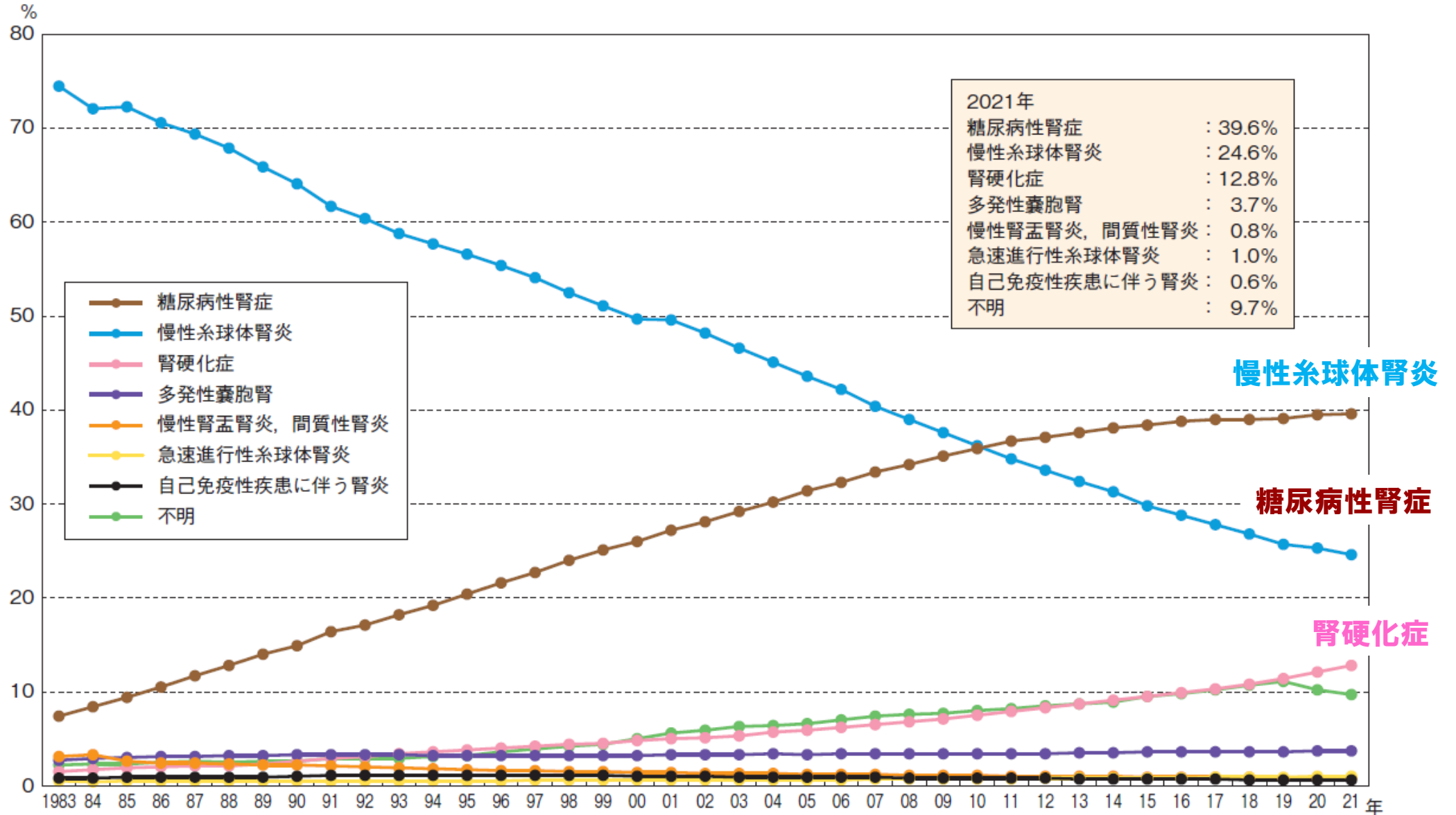
我が国の糖尿病患者における 脳・心血管障害の発生率



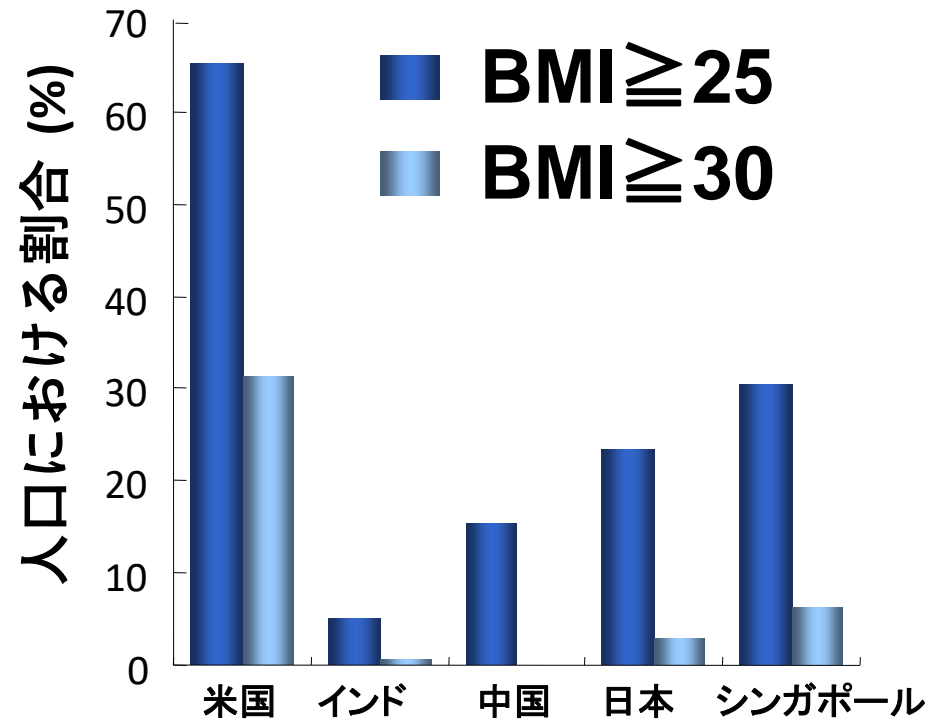
慢性透析患者数の推移



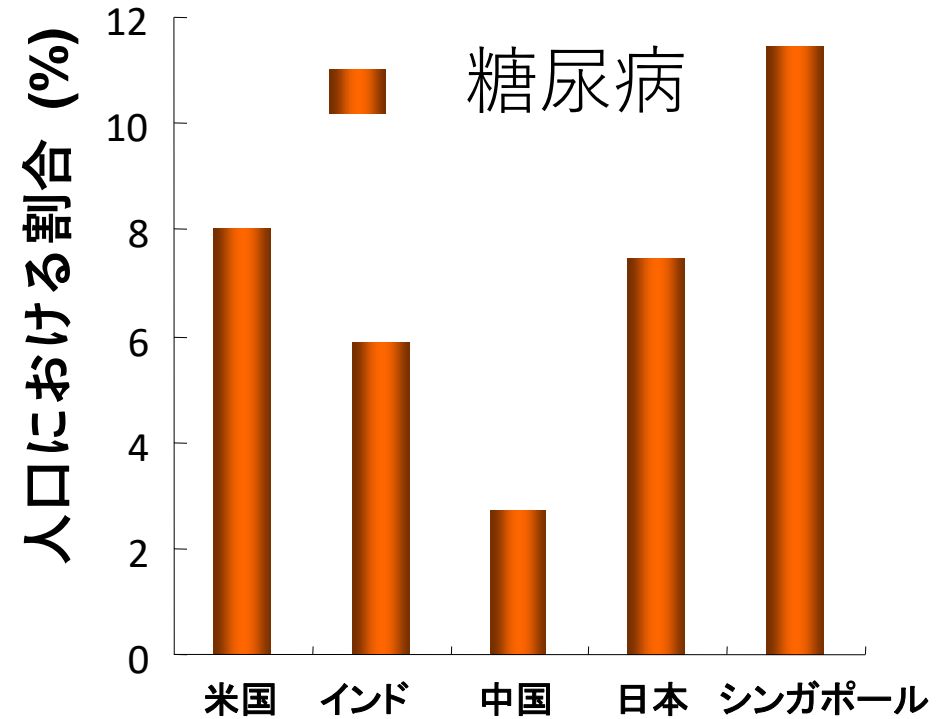
年別透析導入患者の主要原疾患の推移



肥満



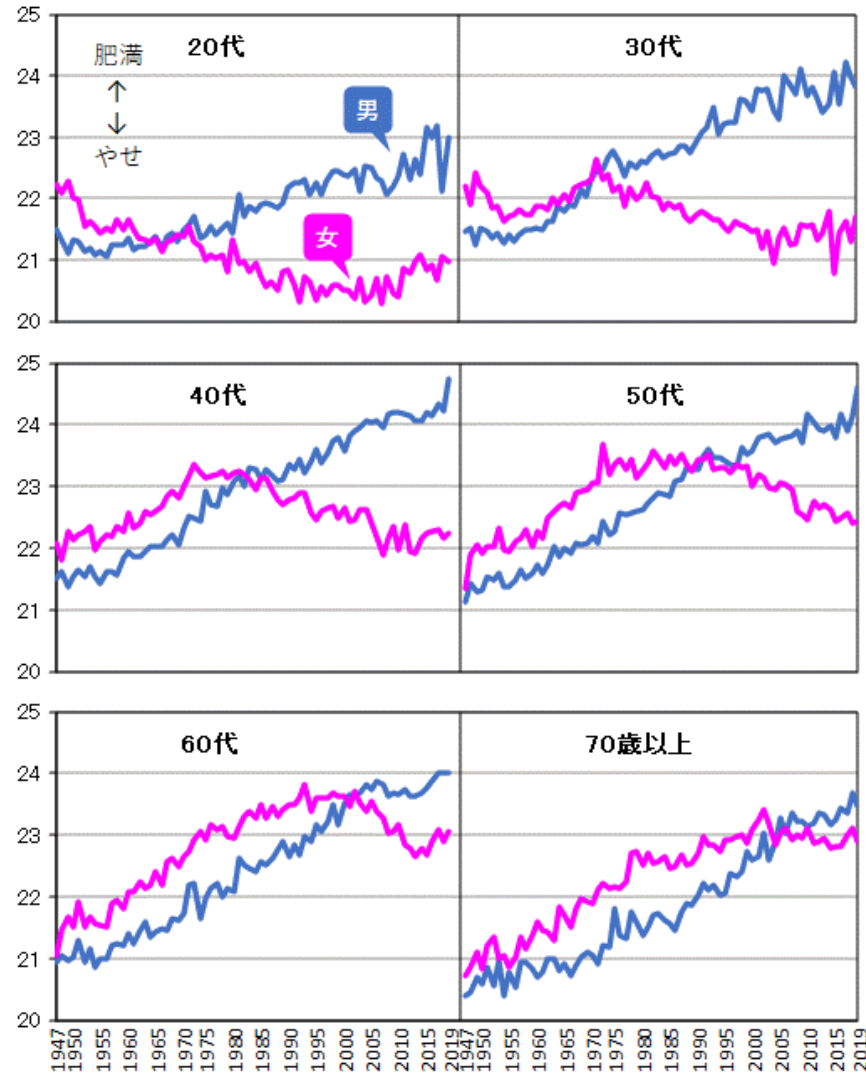
糖尿病



日本人はやせ型でも糖尿病になりやすい

わが国におけるBMI(肥満指数)の推移

(男女別 1947~2019年)

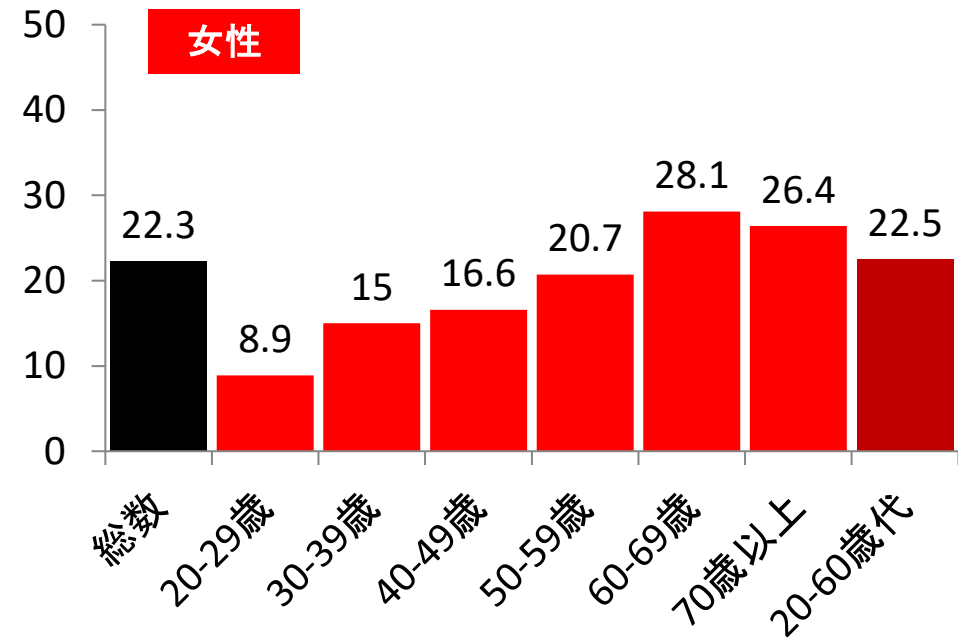
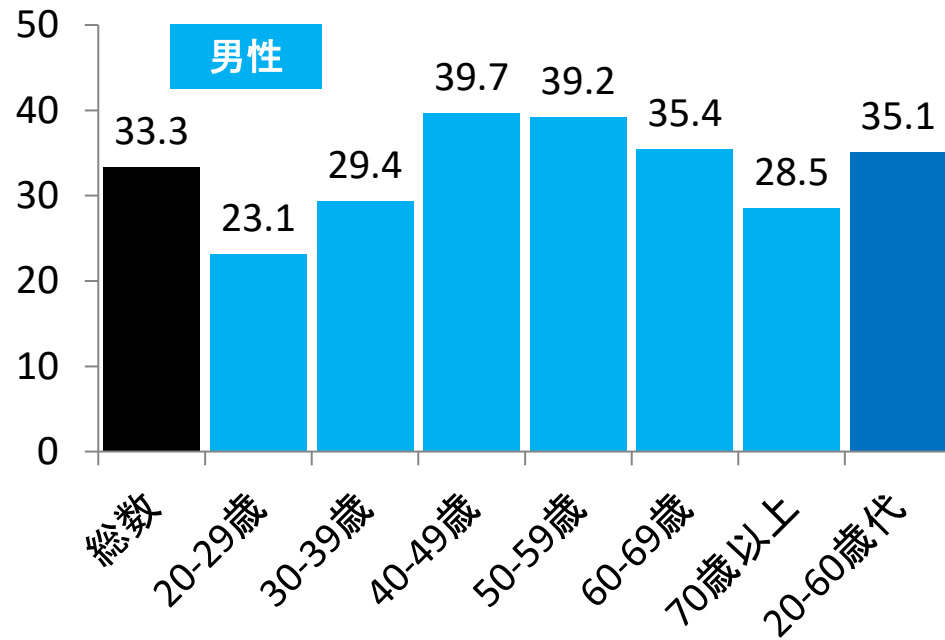


(注)BMIはここでは平均体重と平均身長から算出

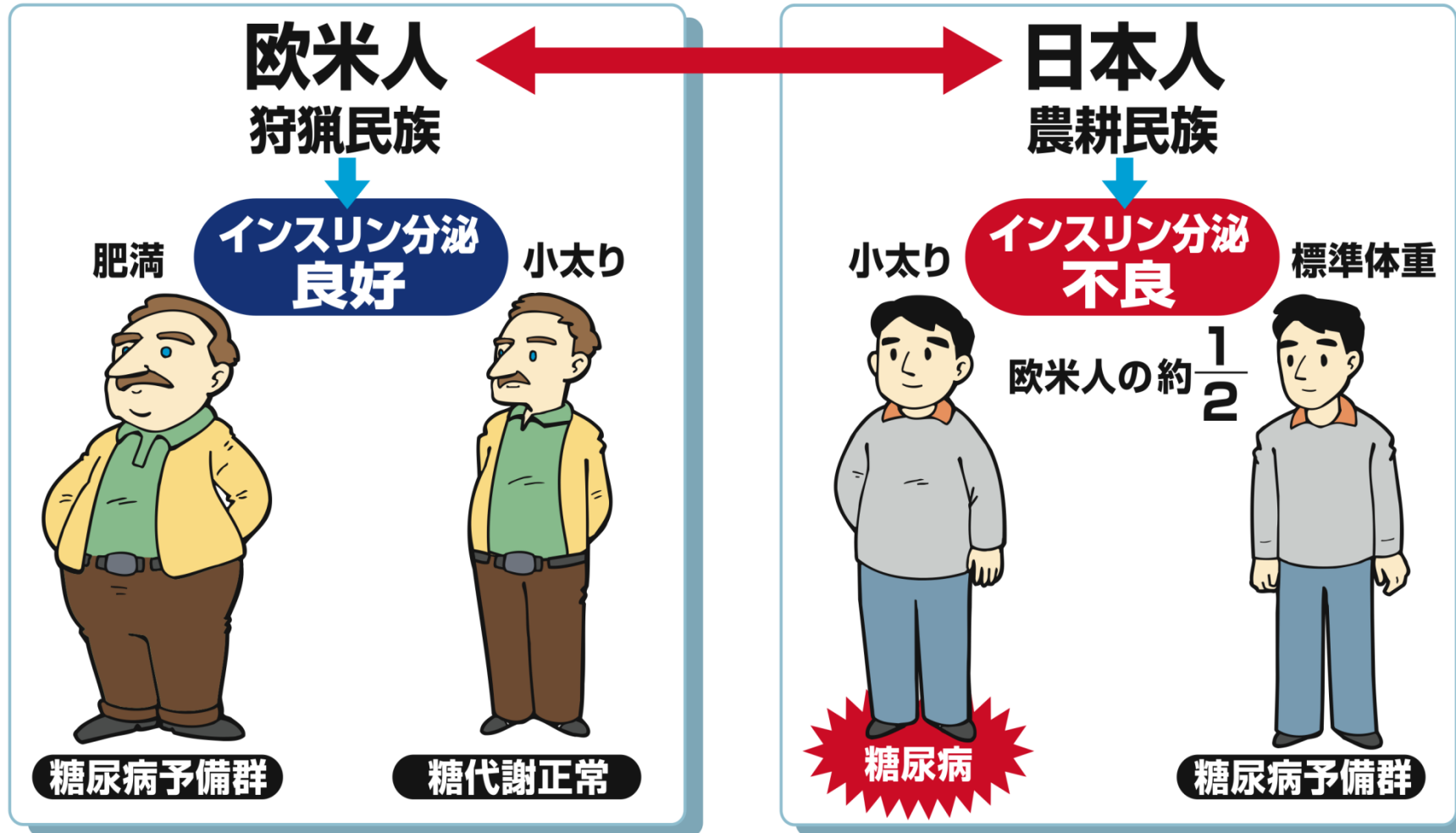
(資料)厚生労働省「国民健康・栄養調査」(1974年身長体重調査なし)

年齢別肥満者（国民健康・栄養調査より）

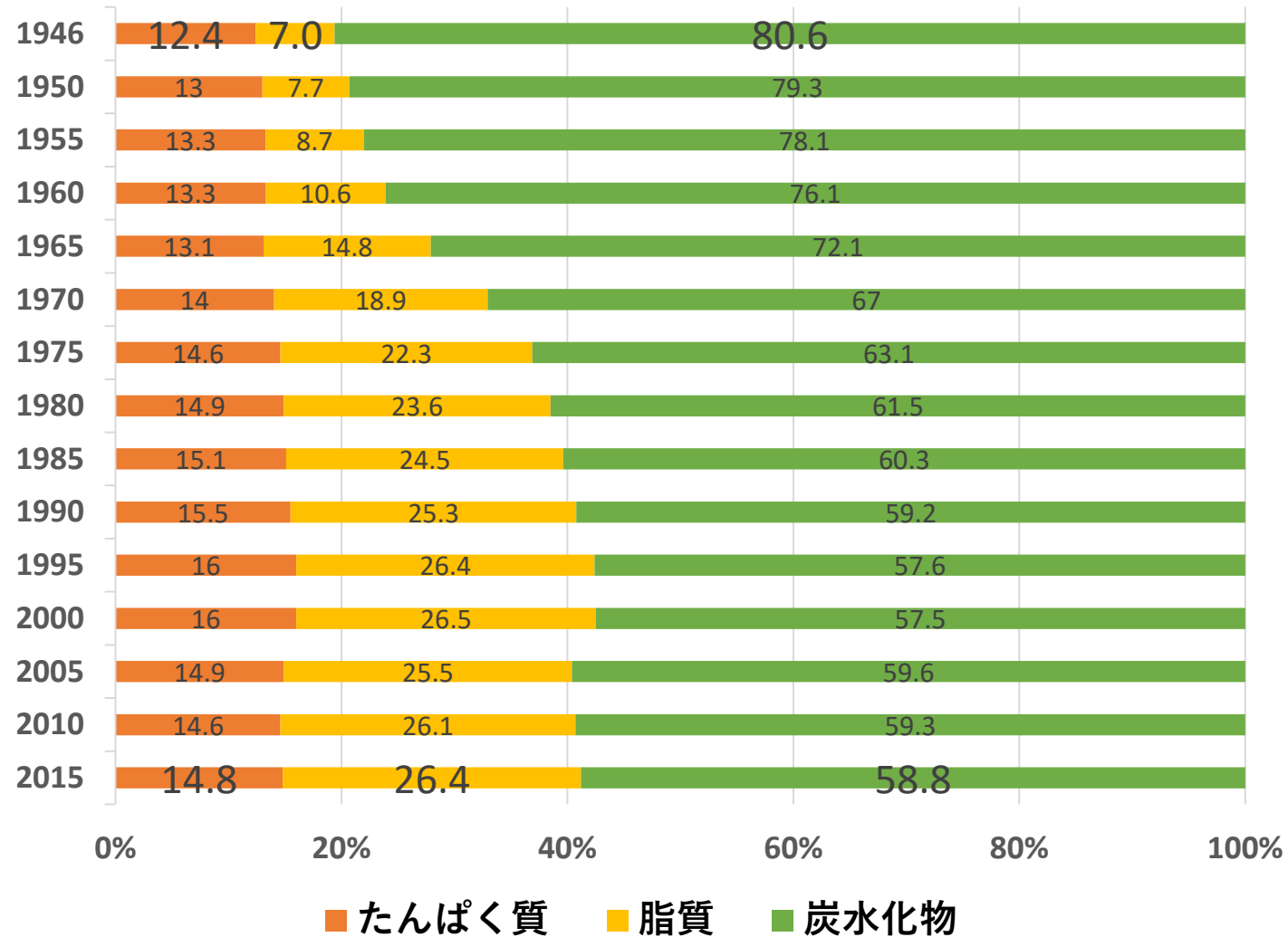
【肥満者(BMI $\geq 25\text{kg}/\text{m}^2$)の割合%】



日本人と欧米人の2型糖尿病の違い



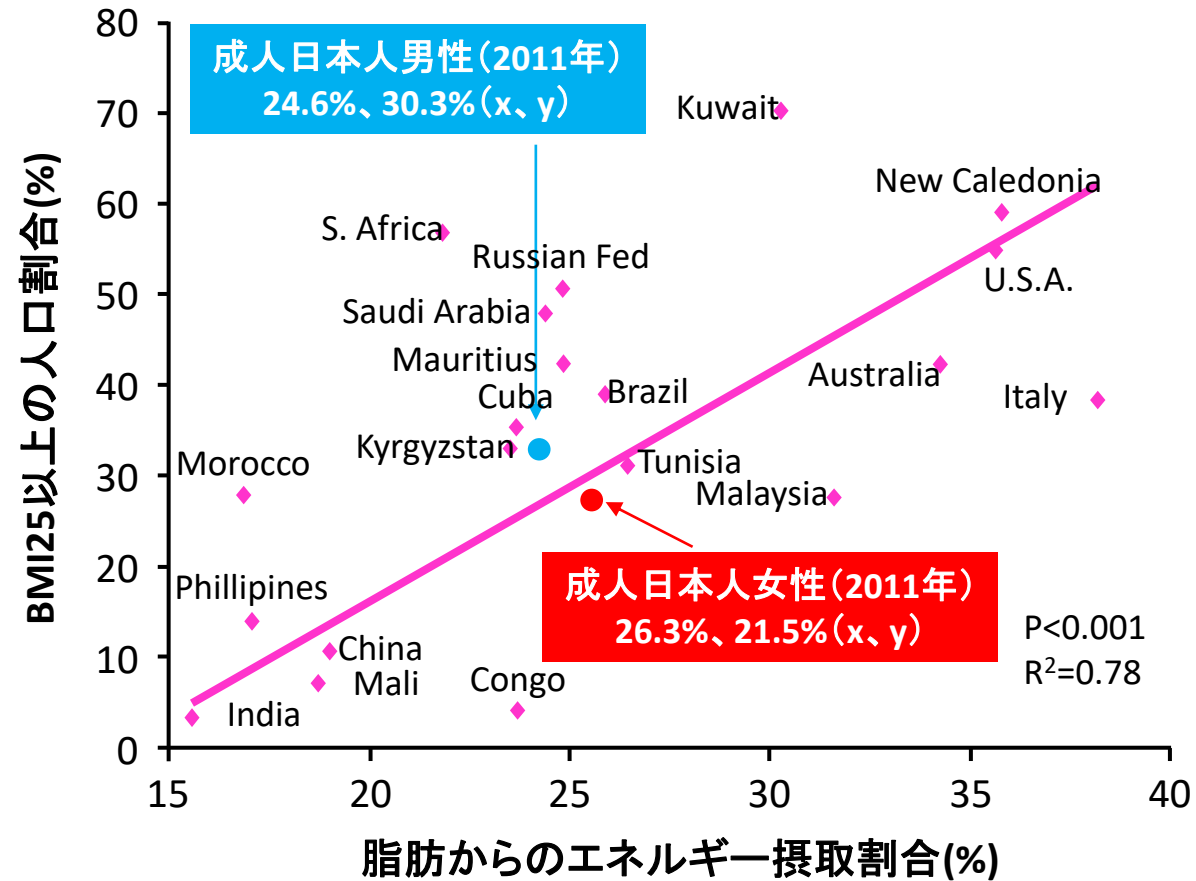
日本人の3大栄養素のエネルギー比率の推移



炭水化物が大幅に減少し、脂質が4倍近くにまで増加した

	ごはん	牛肉料理	牛乳	植物油	野菜	果実	魚介類
昭和40年度	 1日5杯	 (1食150g換算) 月1回	 (牛乳びん) 週に2本	 (1.5kgボトル) 年に3本	 1日300g程度 (重量野菜が多い)	 1日80g程度 (りんごが3割)	 1日80g程度
昭和55年度	 1日4杯	 月2回	 週に3本	 年に7本	 1日310g程度 (緑黄色野菜増加)	 1日110g程度 (みかんが約4割)	 1日100g程度
平成25年度	 1日3杯	 月3回	 週に3本	 年に9本	 1日250g程度	 1日100g程度	 1日75g程度

脂肪エネルギー摂取割合と肥満人口の割合



脂肪にはうまみ成分が含まれる

うま味成分



美味しいと感じる

獣肉由来の脂肪



血糖の上昇や
動脈硬化につながる

エネルギーが大



肥満を促す



脂肪・砂糖よりはだしの「うま味」になじむ食生活

日本人は、体質的に、脂肪や砂糖の取りすぎによる悪影響を受けやすい。
白人と同質の食事を摂った場合は
糖尿病発症の危険が高い

一昔前の日本の食事が一つのモデルになる
「うま味」の再評価と子供の頃からの食習慣が重要

和食のユネスコ無形文化遺産登録 (2013年12月)

Respect for Nature

2012年3月、政府は「和食：日本人の伝統的な食文化」と題して、日本食文化をユネスコ無形文化遺産に登録申請しました。
申請では、「和食」を料理そのものではなく、「自然を尊重」という日本人の気質に基づいた「食」に関する「暮らし」と位置付けています。
さて、日本の食文化、とはどういうものでしょうか。

特徴①：多様で新鮮な食材と素材の味わいを活用
日本の国土は南北に長く、海、山、里と表情豊かな自然が広がっているため、各地で地域に根差した多様な食材が用いられています。また、食材の味わいを活かす調理技術・調理道具が発達しています。

特徴②：バランスがよく、健康的な食生活
一汁三菜を基本とする日本の食事スタイルは理想的な栄養バランスとされています。また、「うま味」を上手に使うことによって動物性油脂の少ない食生活を実現しており、日本人の長寿、肥満防止に役立っています。

特徴③：自然の美しさの表現
食事の場で、自然の美しさや四季の移り変わりを表現することも特徴の一つです。季節の節や旬の食材を料理にふんだんに取り、季節に合った器や装飾を利用したことで、季節感を演出します。

特徴④：年中行事との関わり
日本の食文化は、年中行事と密接に関わって育まれてきました。自然の恵みである「食」を分け合い、食の時間を共にすることで、家族や地域の絆が強くなるのです。

私たちの食文化を守り、育て、そして明日へと繋いでいけるには、まずは知ること、実践してみることに、あなたが興味を持ってくれること、それが小さな、だけど大事な一歩です。

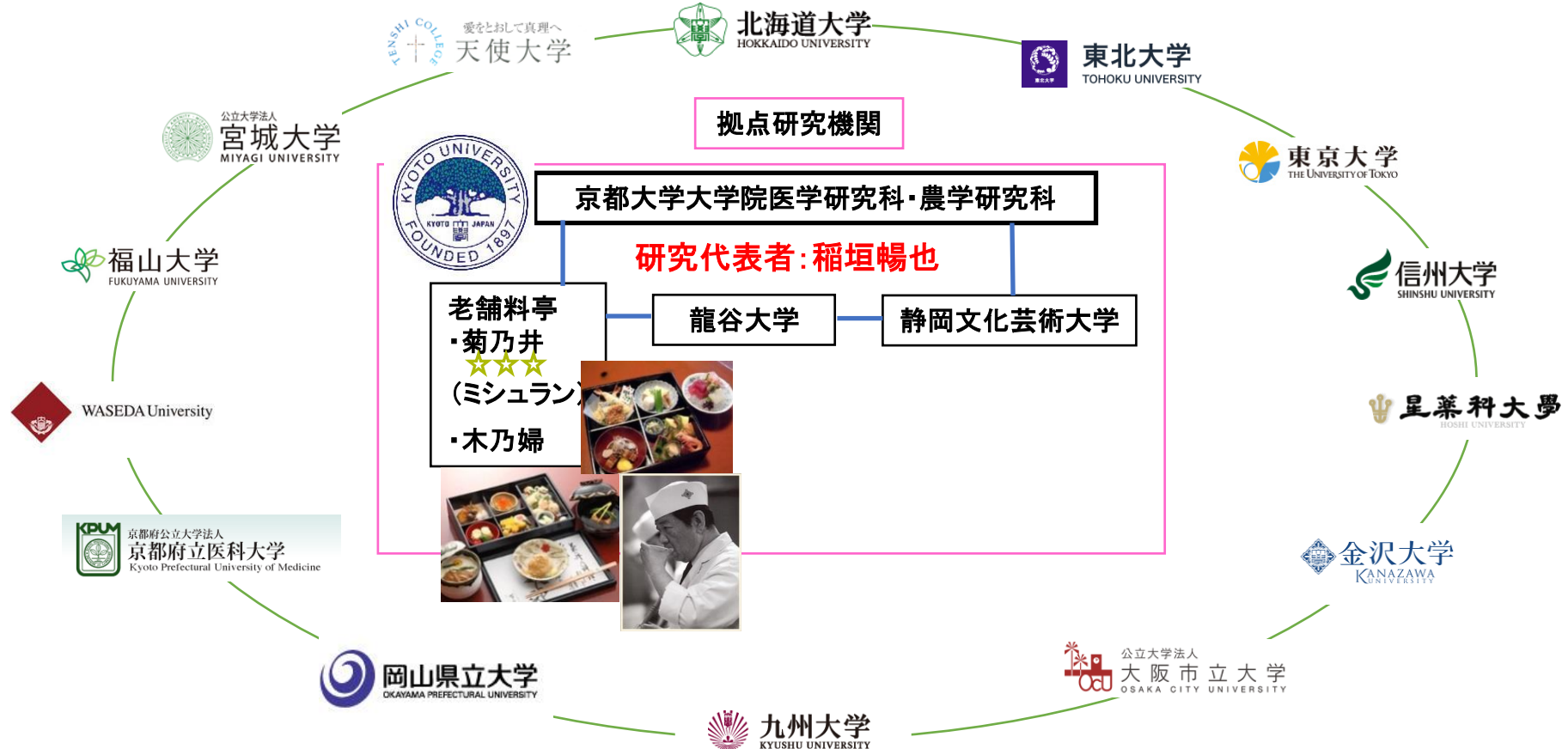
春 Spring
夏 Summer
秋 Autumn
冬 Winter

守る。育てる。繋げる。

異分野融合研究(医学・栄養学との連携による日本食の評価)

- 日本食は欧米食に比べ健康維持・増進効果が高いとされており、平成25年の和食のユネスコ無形文化遺産登録や平成32年の東京オリンピック開催決定を契機とし、国内外から高い関心。
- 伝統的日本食の有する健康への効果・影響を、科学的に検証・評価し、この情報を積極的に世界に発信していくことが重要。
- 本研究は、農林水産省が策定した研究戦略に基づき、京都大学大学院医学研究科を拠点研究機関として多数の研究機関の参画のもと平成26年度からスタートした、科学的根拠により日本食を評価する我が国初のプロジェクト。

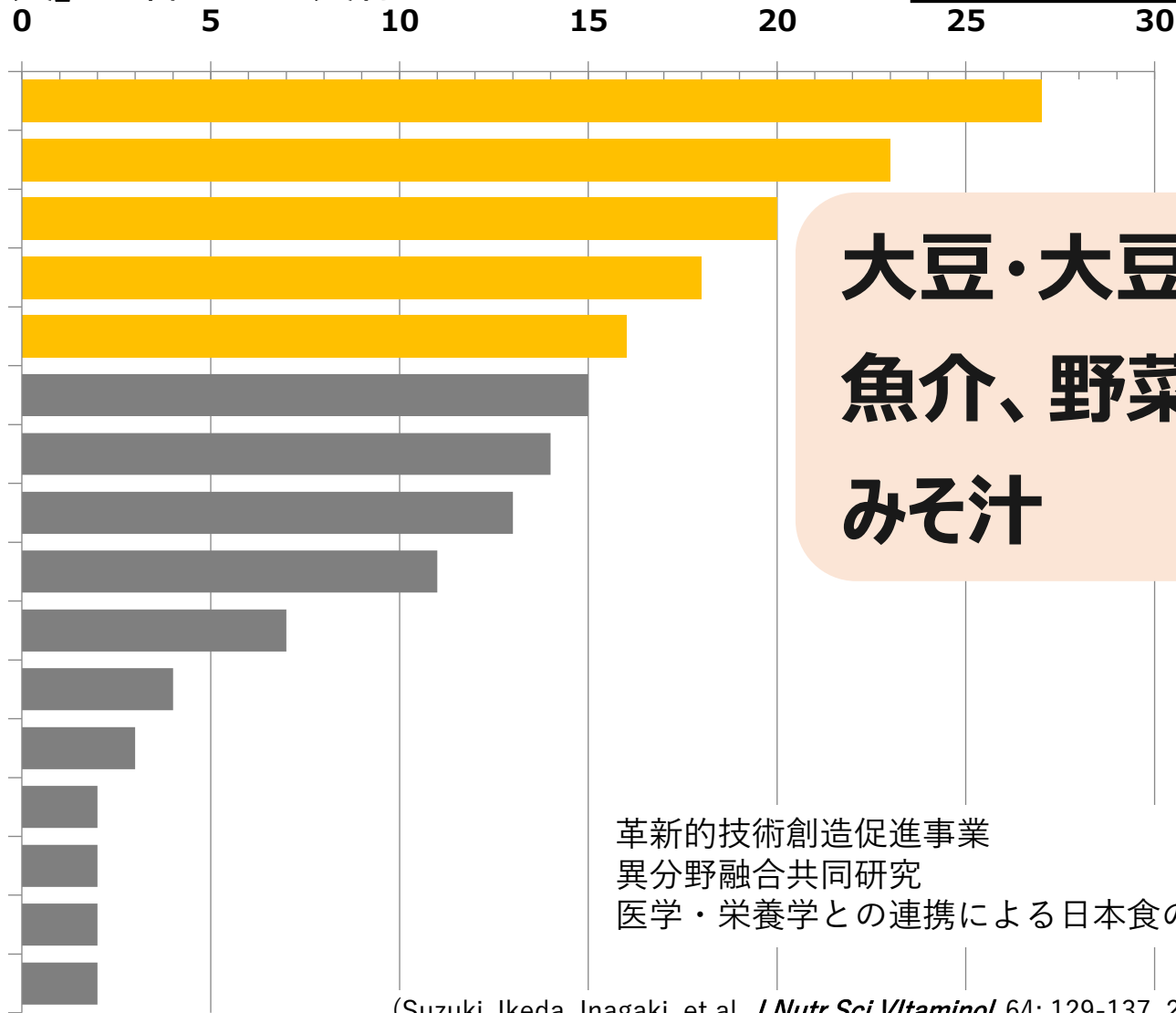
「世界の健康に貢献する日本食の科学的・多面的検証」(平成26～28年度)



医学・栄養学の研究論文における「日本食」とは

システマティックレビューで「日本食」に含まれる食材

39論文中の該当数



大豆・大豆製品、
魚介、野菜、米、
みそ汁

革新的技術創造促進事業
異分野融合共同研究
医学・栄養学との連携による日本食の評価



日本食の特徴

- ① **食材**:大豆/大豆製品/魚介/野菜/海藻/漬物/
果物/きのこ(緑茶)
- ② **構成**:主食(米)/汁物/主菜/副菜
- ③ **調理法**:生/焼く/炒める/揚げる/蒸す/ゆでる/煮る
- ④ **調味料**:味噌/醤油/出汁



【日本食の定義】

味わい軸(うまみ)、素材軸(米)、形式軸(主食・副食・吸い物・香の物)で表現され、加えて、多彩な食材、多様な調理法や小鉢を用いた多くの皿数があるもの。

京都大学大学院医学研究科と滋賀県長浜市の共同事業 ～ながはま0次予防コホート～約1万人の健康調査



2007-2011年
第1期調査



肝臓の数値、中性脂肪
腹囲、BMI
を用いて「**脂肪肝指数**」を
算出

2012-2016年
第2期調査



「**脂肪肝指数**」
エコーをしていなくても
脂肪肝の程度を推測
できる



(池田香織、稲垣暢也ら、論文投稿中)

解析対象者

3501人

- ✓ 1,2期調査いずれか片方のみ受診の人
- ✓ 飲酒量の多い人
- ✓ 最後の食事から血液検査までの時間が8時間未満の人等を除外

・年齢(中央値) : 57才

・性別 : 男性25%

・BMI(中央値) : 21.8 kg/m²

脂肪肝指数



30以上→脂肪肝が疑われる

60以上→脂肪肝が強く疑われる

今回の解析対象者では

脂肪肝指数

30未満 : 2835人

30以上60未満 : 486人

60以上 : 180人

食事パターン

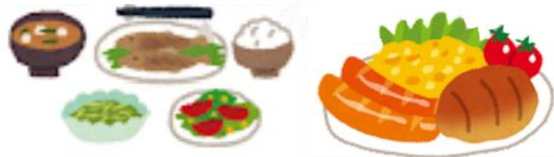
15項目の食品について、週に何回食べているか調査

→ 摂取頻度に関連性のある食品をグループ分けした



	“日本食 パターン”	“洋食 パターン”	“漬物”	“菓子類”
豆腐料理 (大豆)	0.61	0.06	-0.03	-0.02
野菜	0.50	-0.07	0.10	0.01
果物	0.48	-0.08	0.10	0.08
魚料理	0.43	-0.02	0.09	-0.04
味噌汁	0.43	0.05	0.22	0.02
牛乳	0.27	0.01	-0.07	0.07
ハム・ソーセージ・練り物	0.06	0.56	0.08	0.10
卵料理	0.20	0.49	-0.06	0.01
揚げ物	-0.09	0.42	0.04	0.10
肉料理	0.05	0.41	-0.14	0.09
ジュース・清涼飲料水	-0.20	0.27	0.01	0.11
漬物	0.21	-0.05	0.98	-0.01
飴・チョコレート	0.03	0.13	-0.04	0.72
和菓子・洋菓子	0.16	0.12	0.04	0.39
スナック菓子	-0.26	0.30	-0.07	0.35

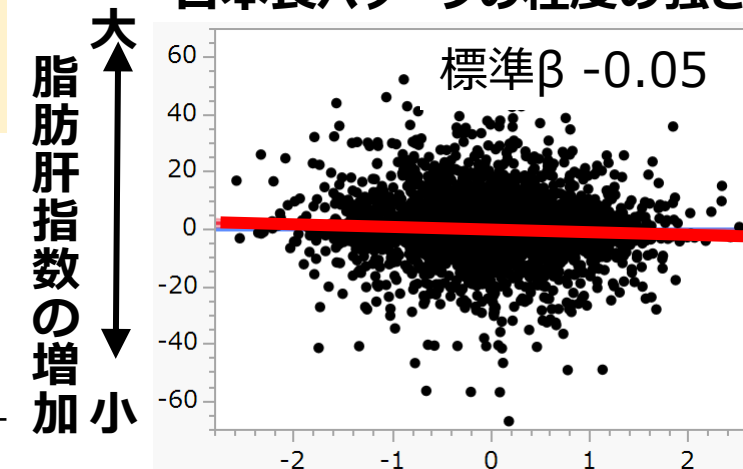
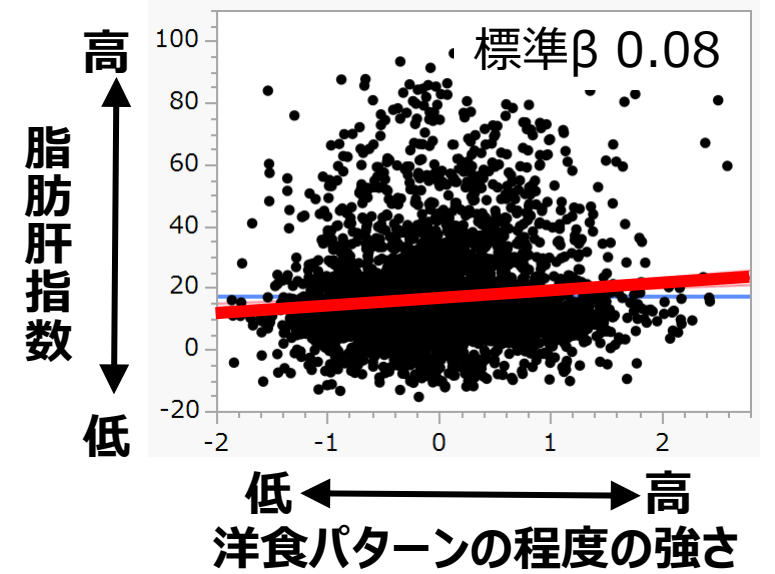
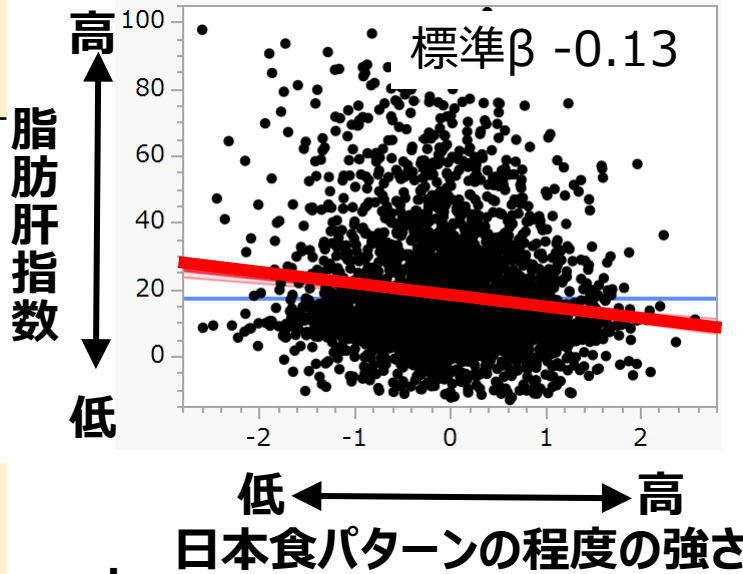
食事パターンと脂肪肝指数の関連



“日本食パターン”の強い人は
脂肪肝指数が低い

“洋食パターン”の強い人は
脂肪肝指数が高い

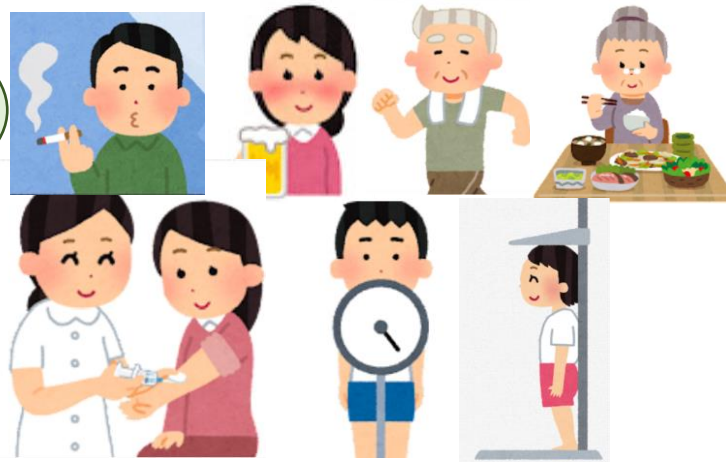
	“日本食パターン”	“洋食パターン”
豆腐料理 (大豆)	0.61	0.06
野菜	0.50	-0.07
果物	0.48	-0.08
魚料理	0.43	-0.02
味噌汁	0.43	0.05
牛乳	0.27	0.01
ハム・ソーセージ・練り物	0.06	0.56
卵料理	0.20	0.49
揚げ物	-0.09	0.42
肉料理	0.05	0.41
ジュース・清涼飲料水	-0.20	0.27
漬物	0.21	-0.05
飴・チョコレート	0.03	0.13
和菓子・洋菓子	0.16	0.12
スナック菓子	-0.26	0.30



“日本食パターン”の強い人は
5年間の脂肪肝指数の増加
が小さい

京都大学大学院医学研究科と滋賀県長浜市の共同事業 ～ながはま0次予防コホート～約1万人の健康調査

2007-2011年
第1期調査



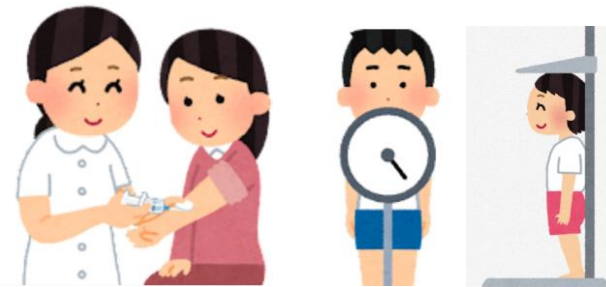
- ◆ 生活習慣に関するアンケート調査
- ◆ 身長・体重・腹囲
- ◆ 血液検査

解析対象者 6509人

- ※1期時点で糖尿病
- ✓ 糖尿病自己申告または服薬中
- ✓ HbA1c 6.5% (NGSP)以上の者と、2期の受診がない者を除外

年齢(中央値) : 57才
性別 : 男性24%
BMI(中央値) : 21.7 kg/m²

- ◆ 身長・体重・腹囲
- ◆ 血液検査



2012-2016年
第2期調査

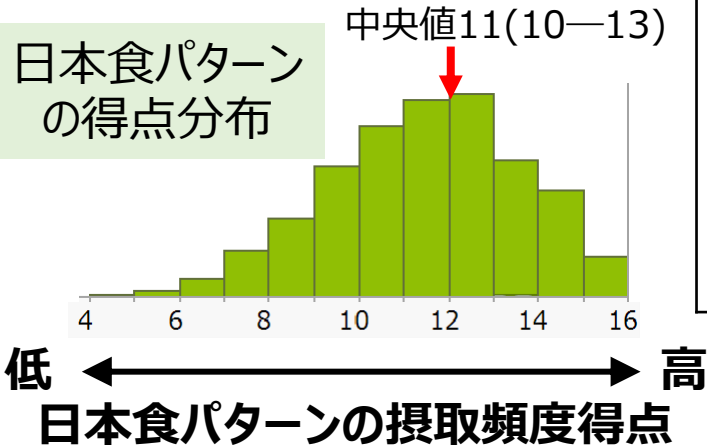
**5年後の糖尿病発症
に関連する生活習慣**

220人(3.4%) が糖尿病を発症

※2期調査時、新たに以下のいずれかを満たした者

- ✓ 糖尿病治療開始を自己申告した者
- ✓ 糖尿病治療薬の服用が確認された者
- ✓ HbA1c 6.5% (NGSP)以上の者 と定義する

今回の集団で、
大豆・大豆製品、魚介、
野菜、みそ汁
の摂取頻度を合計して、
“日本食パターン”
の得点を算出



15種類の食品	
豆腐料理 (大豆)	
野菜	
果物	
魚料理	
味噌汁	
牛乳	
ハム・ソーセージ・練り物	
卵料理	
揚げ物	
肉料理	
ジュース・清涼飲料水	
漬物	
飴・チョコレート	
和菓子・洋菓子	
スナック菓子	

20	魚料理を食べますか？	1 毎日 <input type="checkbox"/>	2 4-5回/週 <input type="checkbox"/>	3 2-3回/週 <input type="checkbox"/>	4 週1回以下 <input type="checkbox"/>
21	豆腐料理 (大豆料理) を食べますか？	1 毎日 <input type="checkbox"/>	2 4-5回/週 <input type="checkbox"/>	3 2-3回/週 <input type="checkbox"/>	4 週1回以下 <input type="checkbox"/>
24	野菜料理を食べますか？	1 毎日 <input type="checkbox"/>	2 4-5回/週 <input type="checkbox"/>	3 2-3回/週 <input type="checkbox"/>	4 週1回以下 <input type="checkbox"/>
31	味噌汁を飲みますか？	1 毎日 <input type="checkbox"/>	2 4-5回/週 <input type="checkbox"/>	3 2-3回/週 <input type="checkbox"/>	4 週1回以下 <input type="checkbox"/>
		1点	2点	3点	4点

4点満点 × 4項目 = 16点

5年後の糖尿病発症と危険因子の関連

肥満、インスリン抵抗性、脂肪肝のない人

5年間の食習慣

日本食パターン
野菜・魚介・大豆製品・味噌汁

日本食パターンの食事の
得点が1点上がる毎に

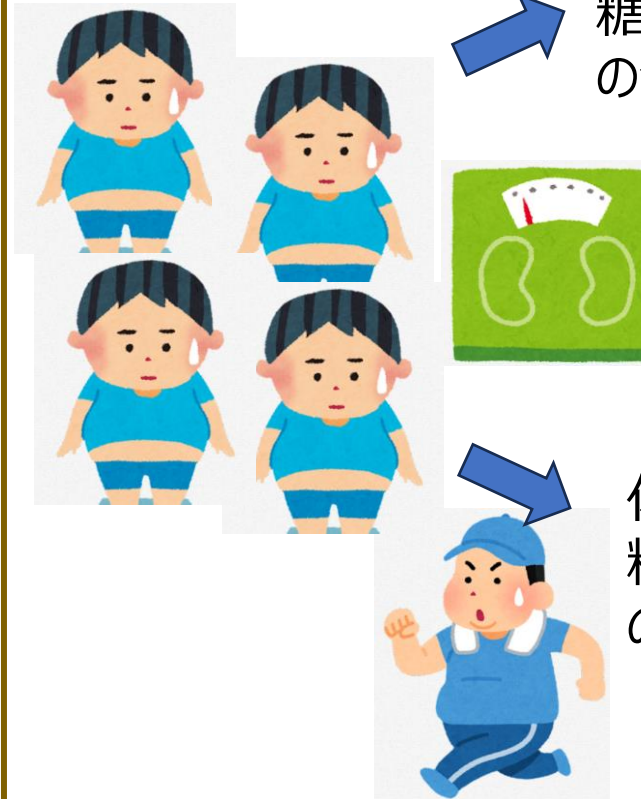
糖尿病発症
の危険性が
0.84
(0.75-0.95)



“日本食パターン”の食事の傾向が強い人では
糖尿病発症の可能性が低かった

肥満、インスリン抵抗性、脂肪肝
のうち1つでもある人

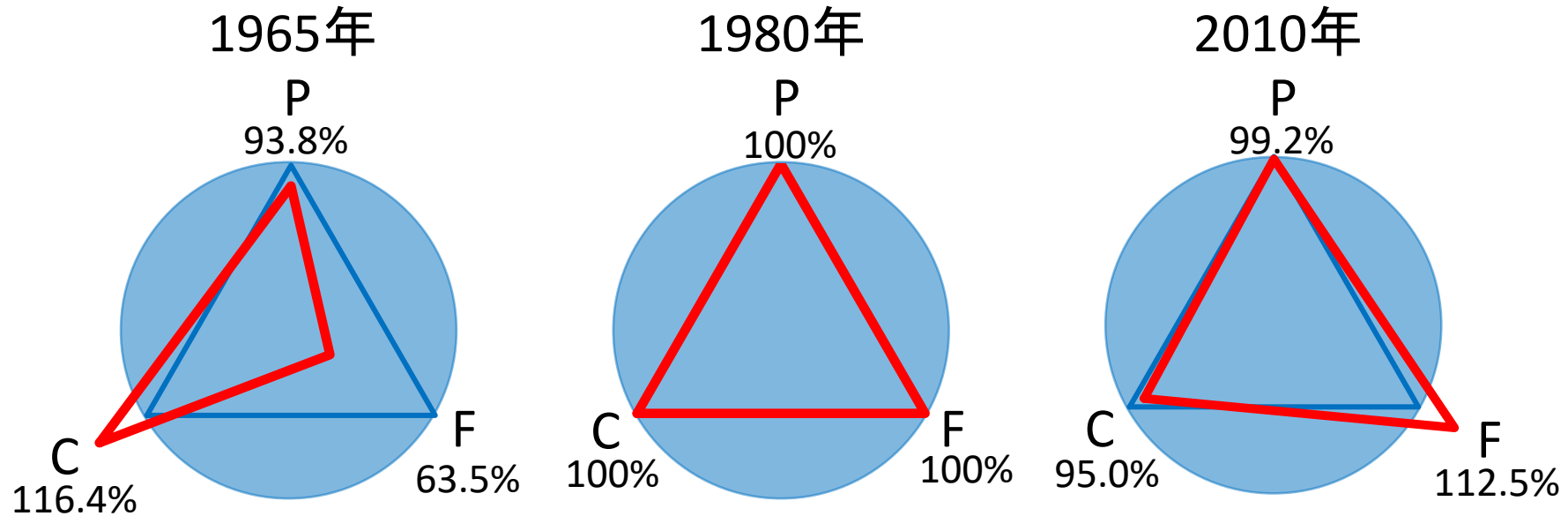
体重が増えると
糖尿病発症
の危険性高い
1%増える毎に、
1.07
(1.02-1.11)



体重が減ると
糖尿病発症
の危険性が低下

“体重増加率”が大きい人ほど
糖尿病発症の危険性が高かった

日本食の3大栄養素エネルギー比率の推移

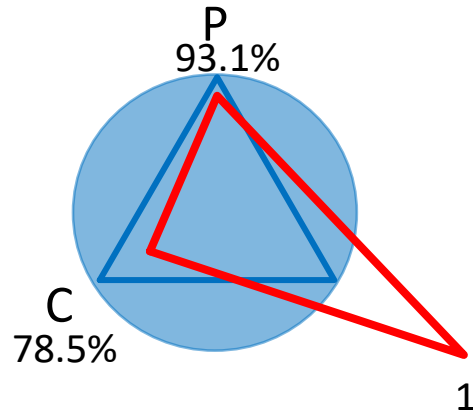


*農林水産省「食料需給表」、
FAO「Food Balance Sheets」を基に作成

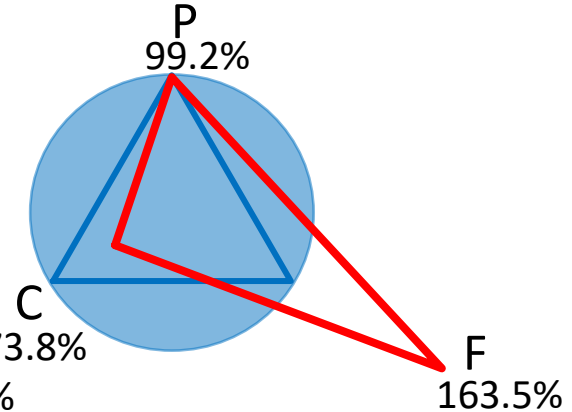
*P: Protein(たんぱく質)
F: Fat(脂質)
C: Carbohydrate(炭水化物)

*数値は1980年のPFC比率(P:13.0%,
F:25.5%, C:61.5%)を100%とした時の値

アメリカ(2010年)



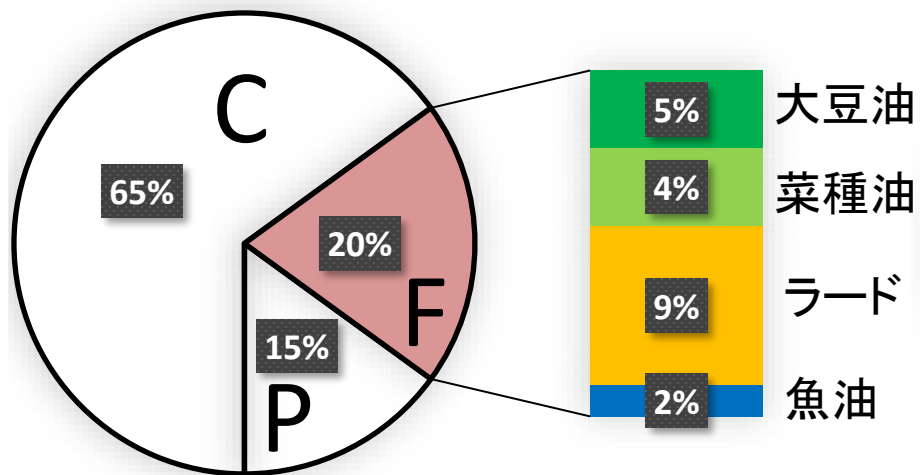
フランス(2010年)



食餌の違いの影響をマウスを用いて検証

1975年の日本人の食事内容から
栄養素成分を再現

日本食モデル

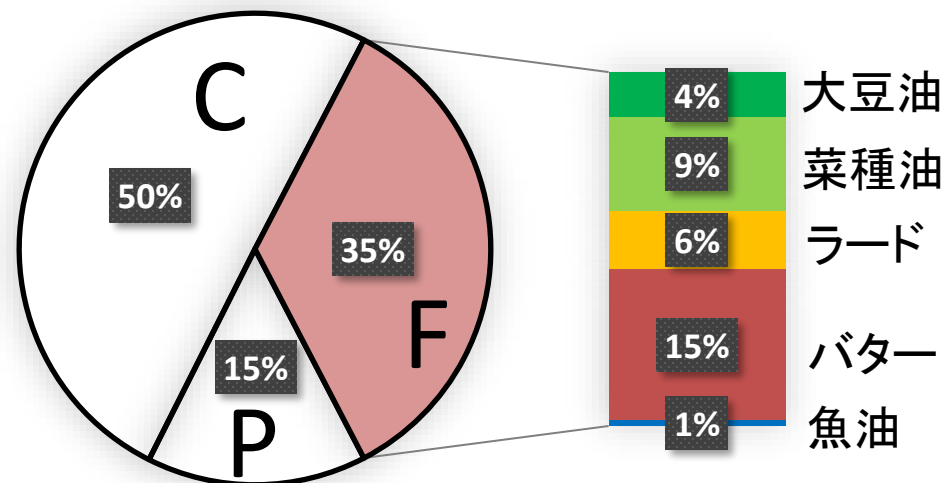


4.12kcal/g

(参考:1975年 国民健康・栄養調査)

2010年のアメリカ人の食事内容から
栄養素成分を再現

欧米食モデル



4.51kcal/g

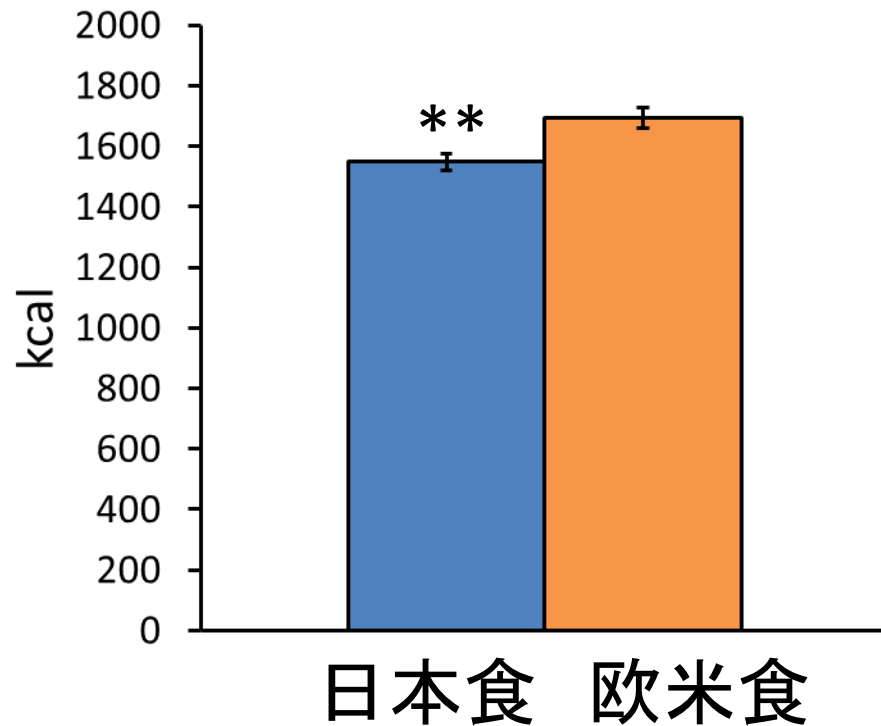
(参考:National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 2009-2010)

欧米食と較べて日本食ではエネルギー摂取量や体重が増加しにくい

● 日本食モデル飼料

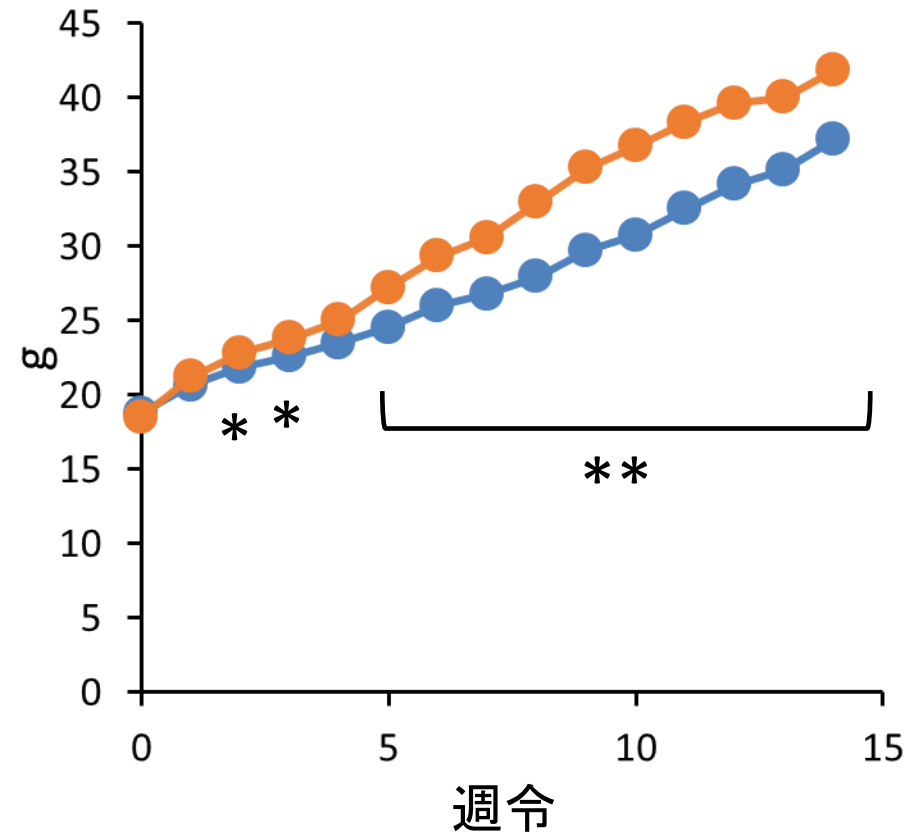
● 欧米食モデル飼料

エネルギー摂取量 (負荷18週間(5-23週齢))



* $P < 0.05$, ** $P < 0.01$ vs. 欧米食モデル

体重



欧米食と較べて日本食では脂肪肝が起こりにくい (負荷18週目, 23週齡)

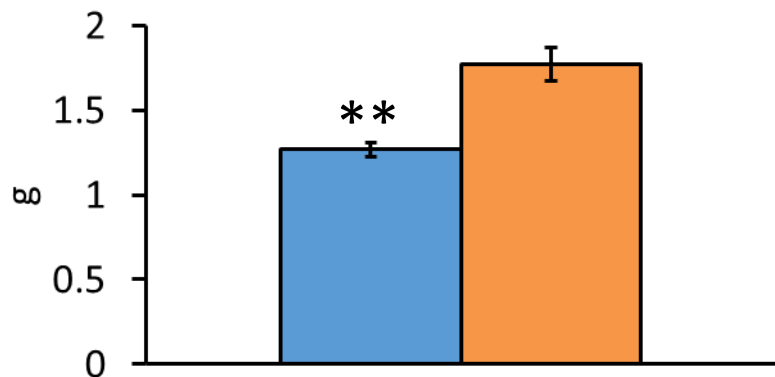


日本食モデル飼料

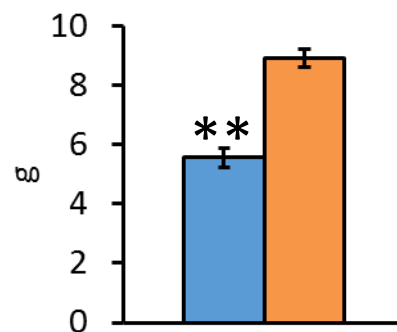


欧米食モデル飼料

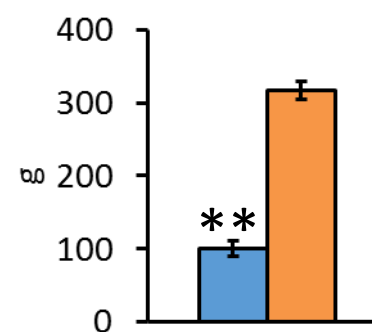
肝臓重量



肝臓内T-CHO

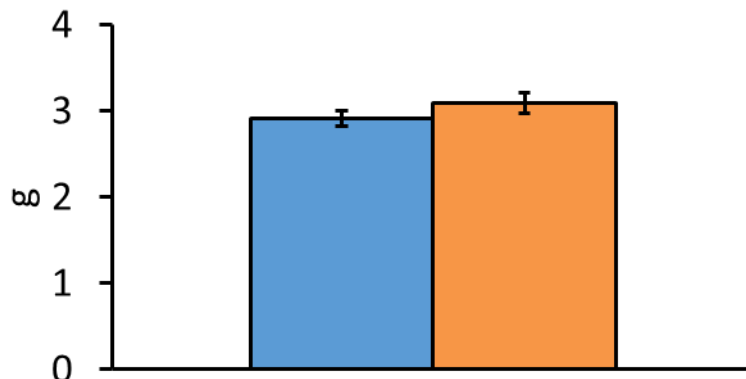


肝臓内TG



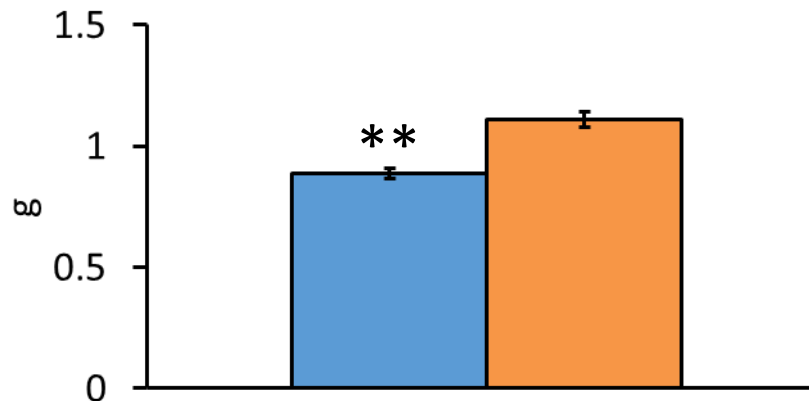
内臓脂肪重量

(精巣周囲脂肪+腎周囲脂肪)



皮下脂肪重量

(片側)



** $P < 0.01$ vs. 欧米食モデル

腹八分目

「養生訓」



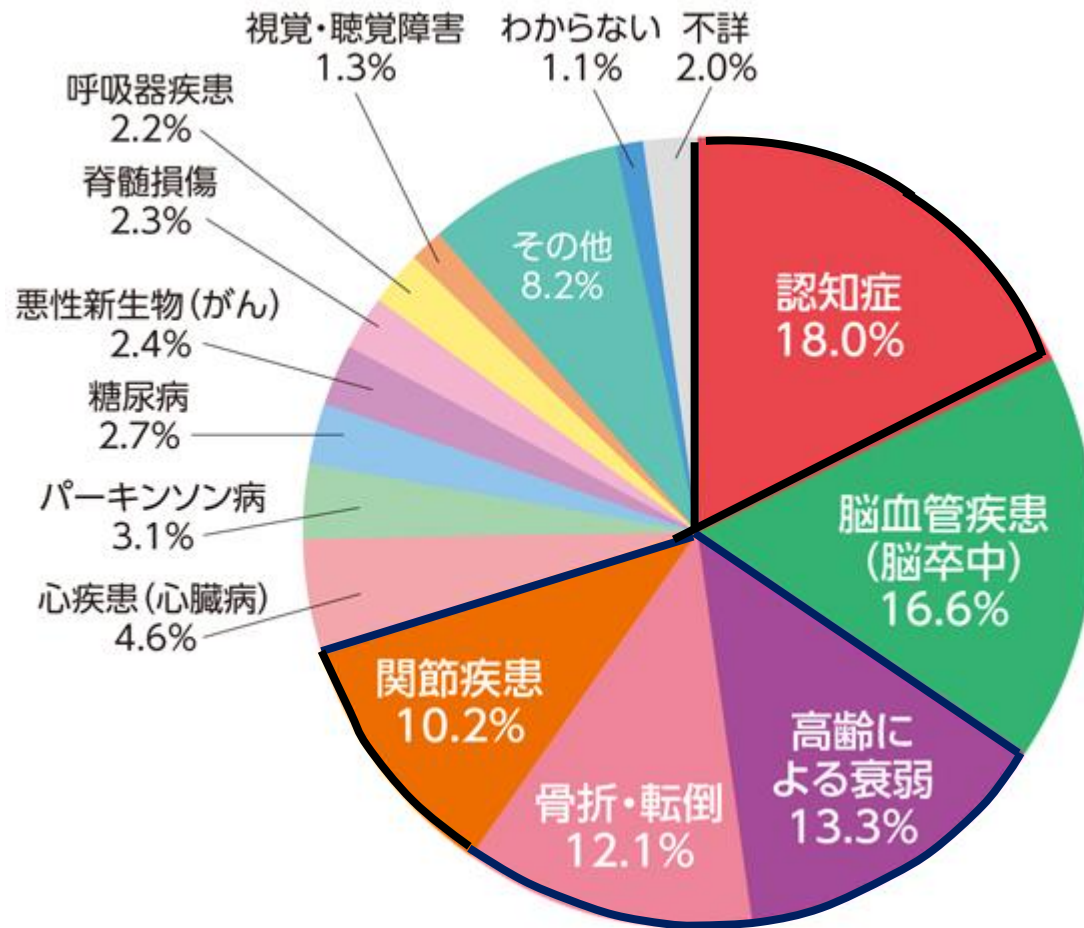
貝原益軒(1630-1714)

食少なければ、脾胃の中に空処ありて、
元氣めぐりやすく、食消化しやすくして、
飲食する物、皆身の養となる。
是を以病少なくして身強くなる。

凡(すべて)の食、淡薄なる物を好むべし。
肥濃・油膩の物多く食ふべからず。

諸獣の肉は、日本人、腸胃薄弱なる故に宜しからず。
多く食ふべからず。

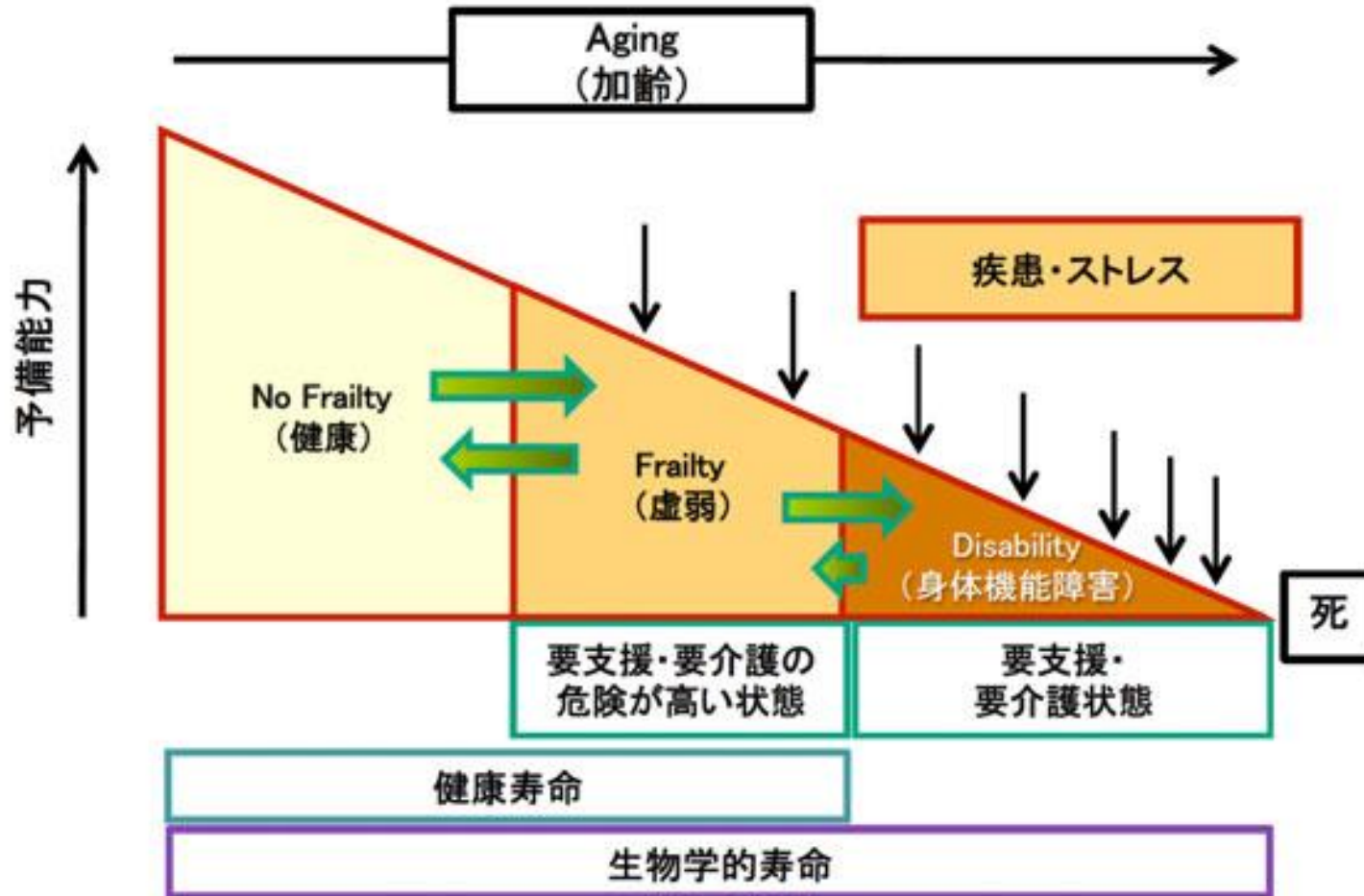
65歳以上の要介護の原因



高齢者では「認知症」、「転倒・骨折」、「高齢による衰弱(虚弱)」、「関節疾患」など、老年症候群関連が51.9%。これらはフレイルやサルコペニアと密接に関係

高齢者における介護予防

フレイル(虚弱)とは？



要介護者は
前期高齢者は5%未満
後期高齢者は約30%

出典： 長寿医療研究センター病院レター 第49号
虚弱（フレイル）の評価を診療の中に
<http://www.ncgg.go.jp/hospital/pdf/news/Hospitalletter49.pdf>

フレイルの基準

体重減少： 6カ月で2kg以上の（意図しない）体重減少

筋力低下： 男性＜28kg、女性＜18kg

疲労感： わけもなく疲れる

歩行速度： 通常＜1.0m/秒

身体活動量：軽い運動・体操、定期的な運動・スポーツ
のいずれも＜1回/週

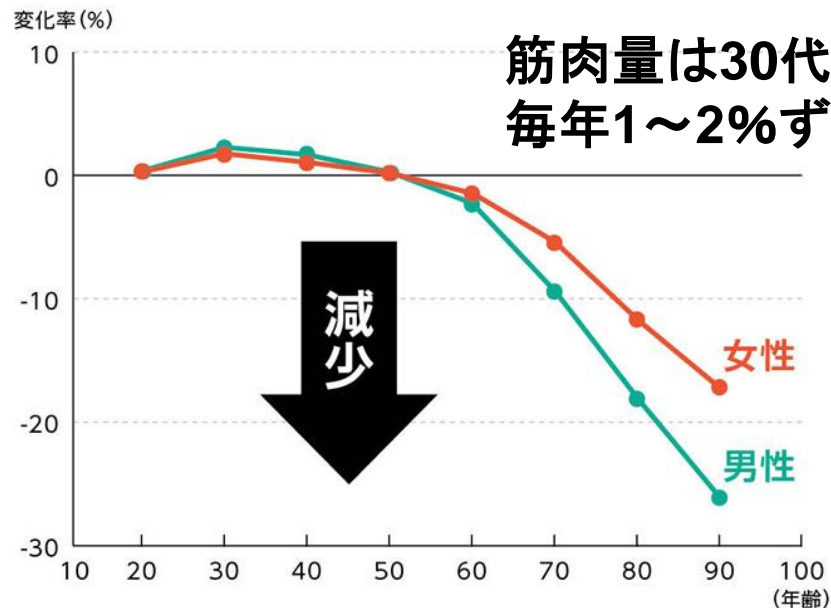
フレイルには3つの要因が関わっている

3項目以上あればフレイル、
1～2項目ならプレ・フレイル



サルコペニア・フレイルの問題

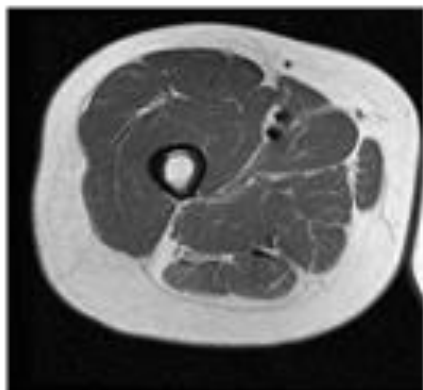
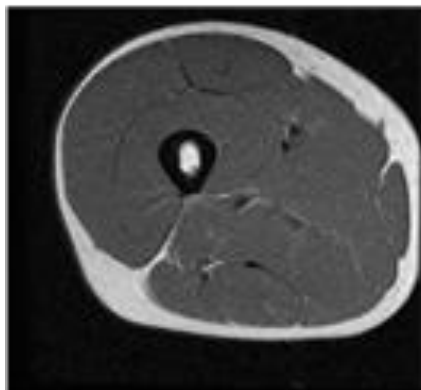
筋肉量の20歳からの変化率



出典：谷本芳美, 渡辺美鈴, 河野令, 広田千賀, 高崎恭輔, 河野公一：
2010；47(1)：52-57.

20代

高齢者



指輪っかテスト

低

サルコペニアの可能性

高



囲めない



ちょうど囲める

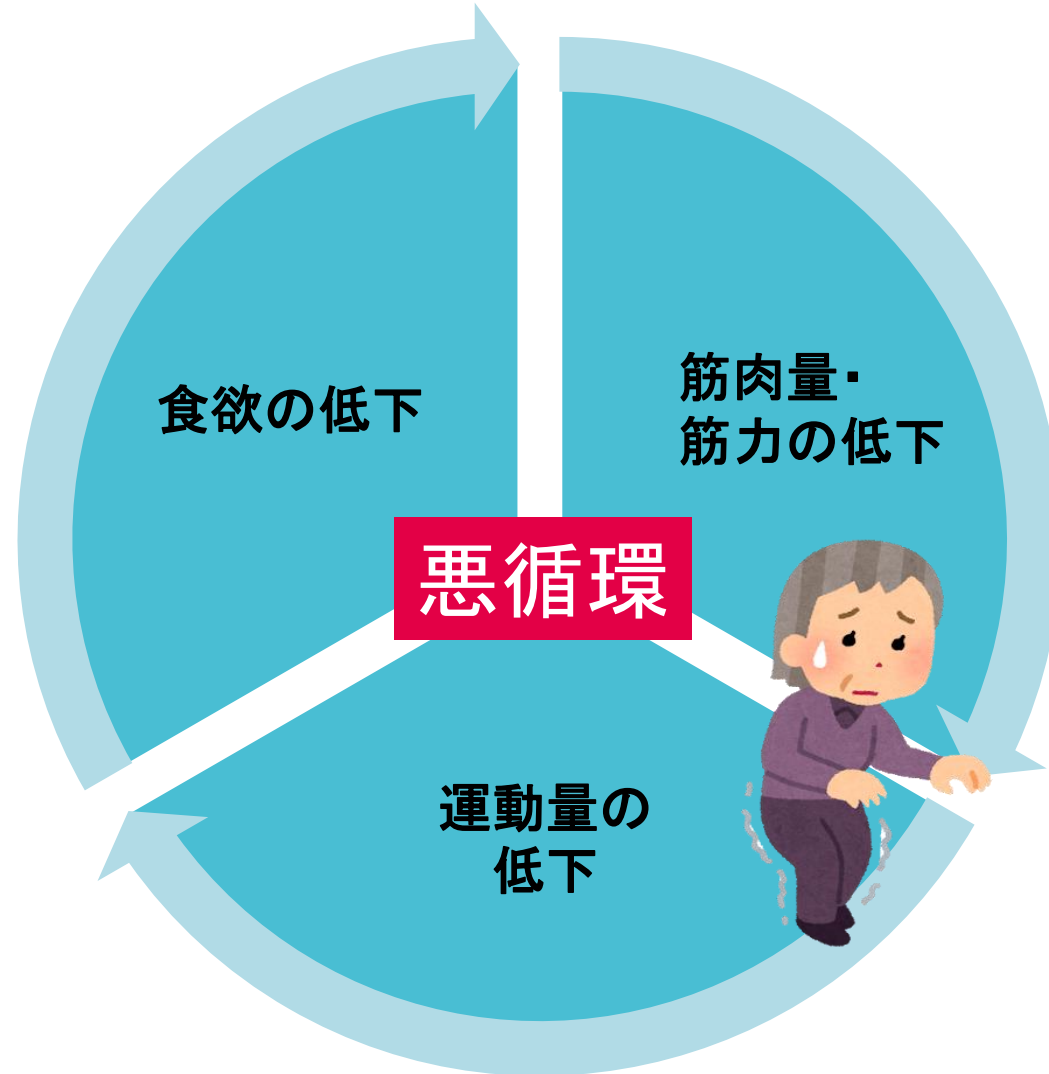


隙間ができる

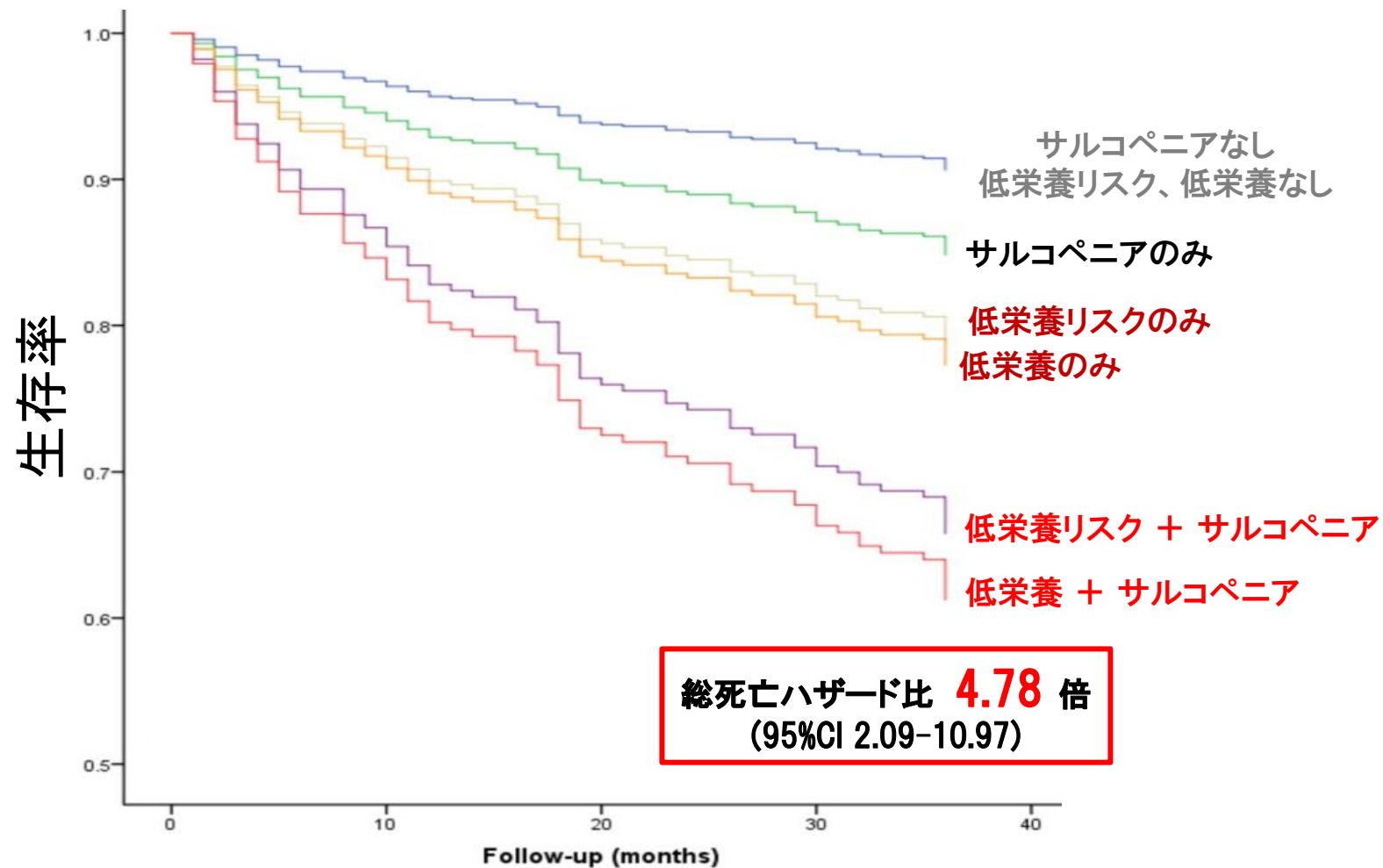
膝を90°曲げて椅子に座り、両手の親指と人差し指で輪を作り利き足でない方のふくらはぎの一番太い部分を囲んで判定する。

Tanaka T, et al : Geriat Gerontol Int 18(2) : 225 : Figure 1, 2018より

フレイルサイクル



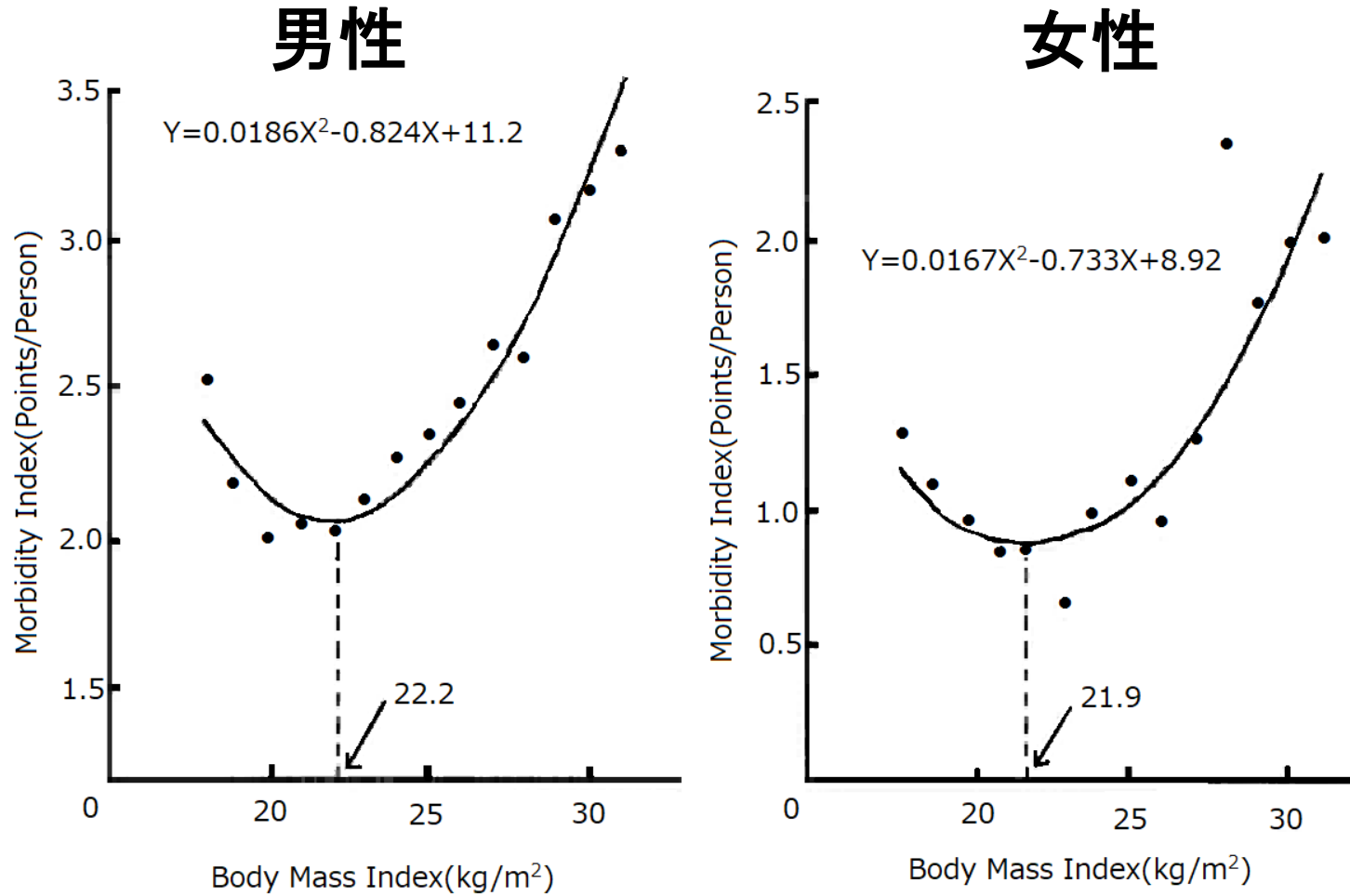
低栄養を伴うサルコペニアの長期予後：高齢入院患者



低栄養を伴うサルコペニアは、死亡リスクが高まるため、
低栄養の予防・改善が極めて重要

理想的な体重とは？

性別と疾病合併数との関係(日本人4,565人)



BMI 22において疾病数が最も少ない(30~59歳)

観察疫学研究で報告された総死亡率が最も低かったBMI範囲

年齢(歳)	総死亡率が最も低かった BMI (kg/m ²)
18~49	18.5~24.9
50~64	20.0~24.9
65~74	22.5~27.4
75 以上	22.5~27.4

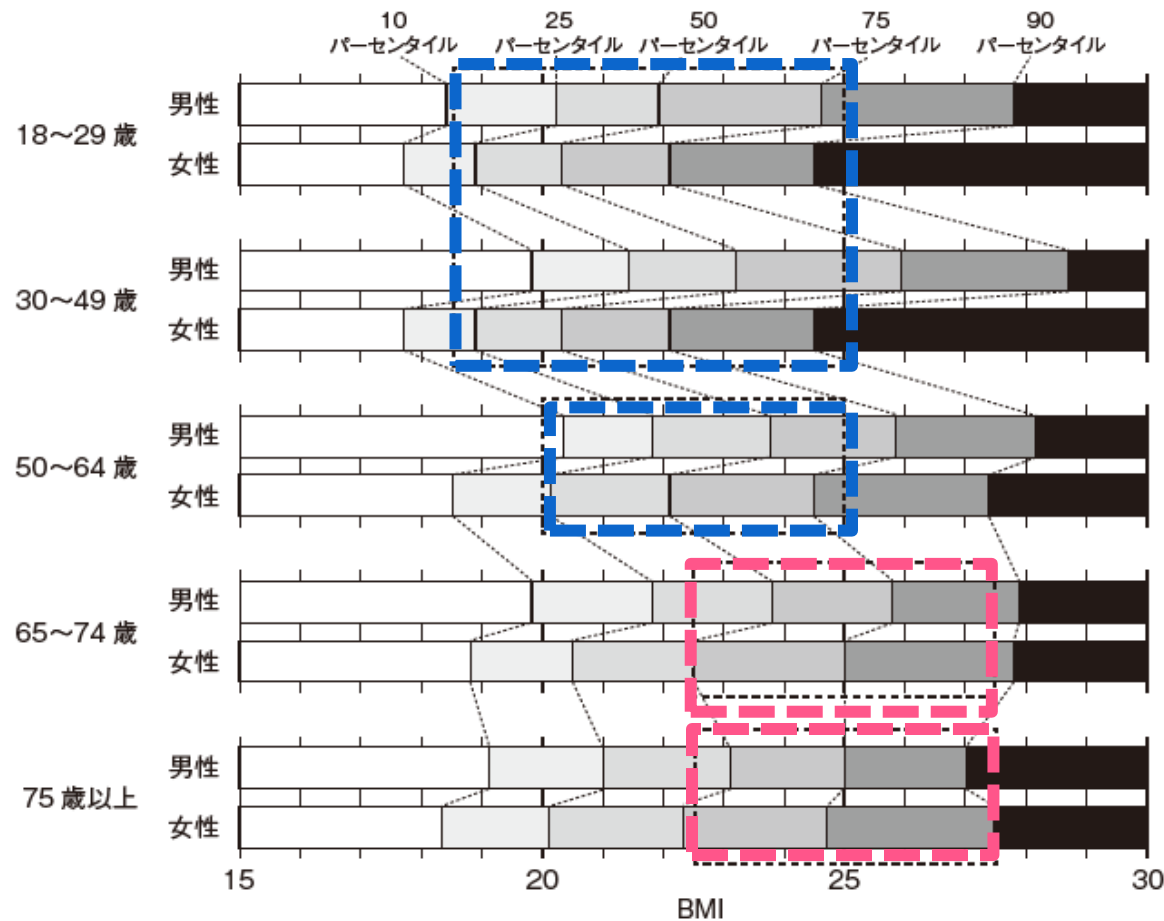


図7 性・年齢階級別 BMI の分布

平成28年国民健康・栄養調査による。点線四角内が、観察疫学研究において報告された総死亡率が最も低かったBMIの範囲。

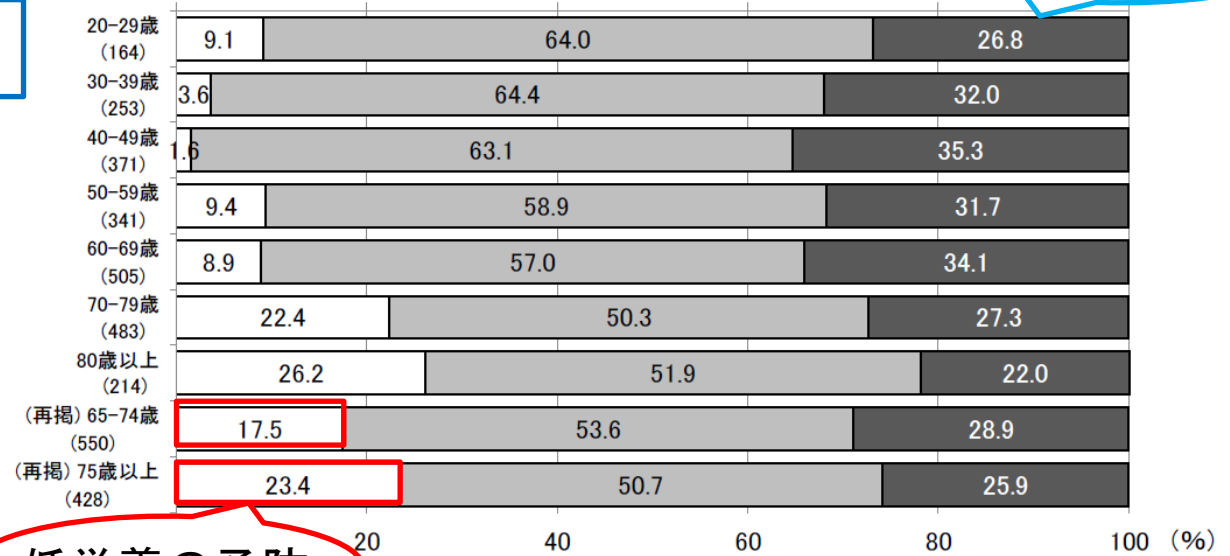
目標とするBMIの範囲(18歳以上)

年齢	目標とするBMI(kg/m ²)
18～49	18.5～24.9
50～64	20.0～24.9
65～74	21.5～24.9
75～	21.5～24.9

日本人の性・年齢階級別BMIの分布 — 目標とするBMIの範囲に対応した割合 —

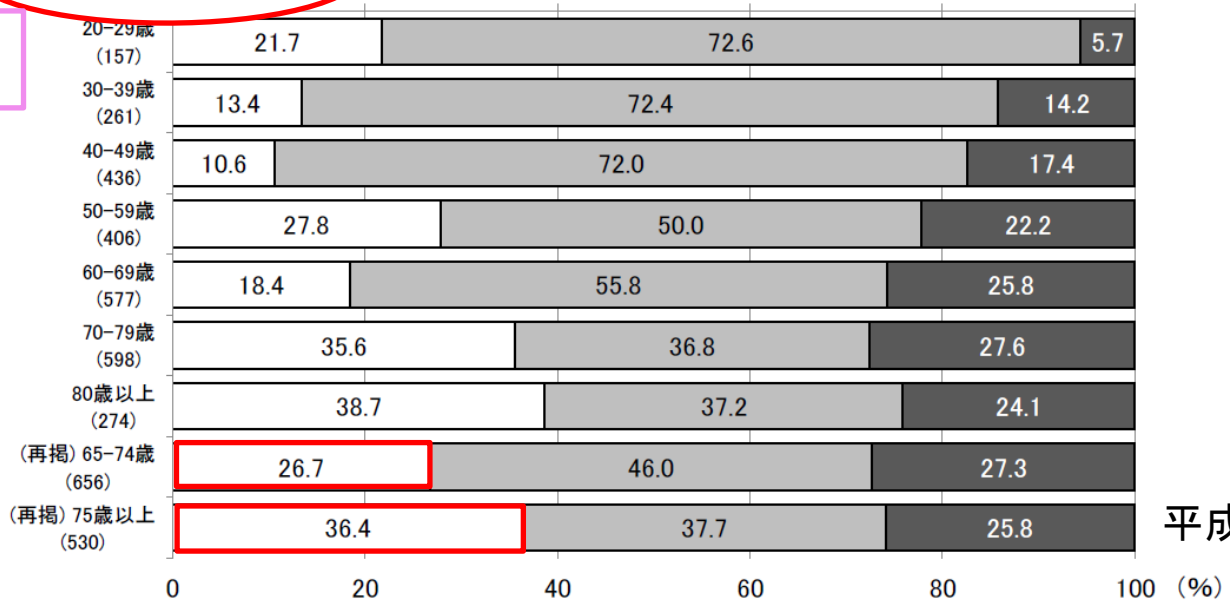
□ 範囲未満 ■ 範囲内 ■ 範囲超 肥満の予防

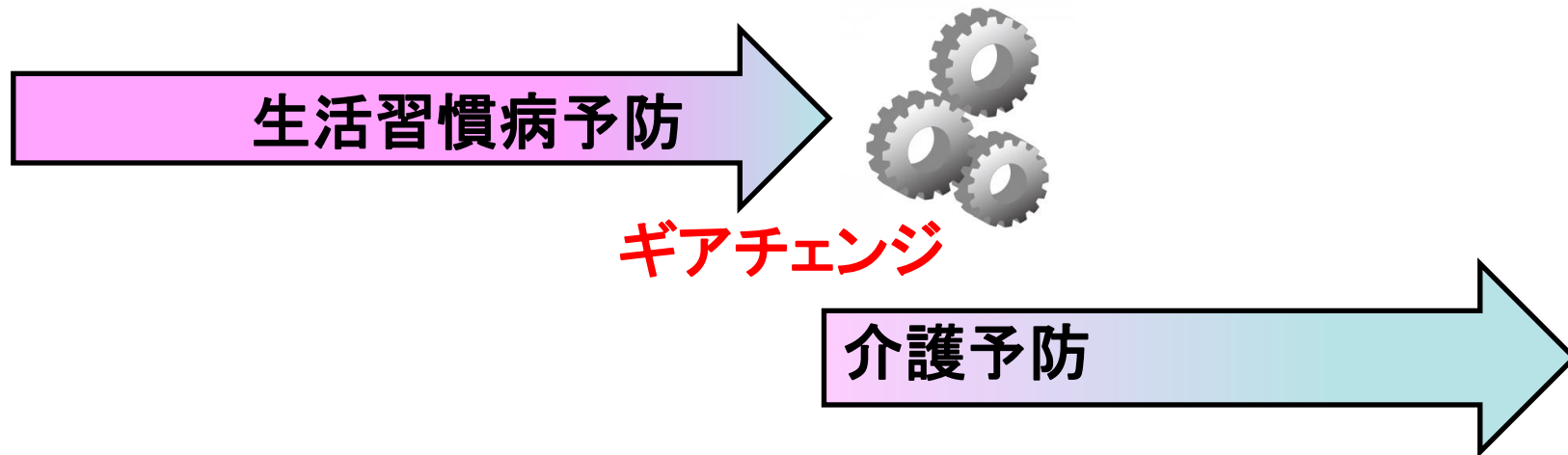
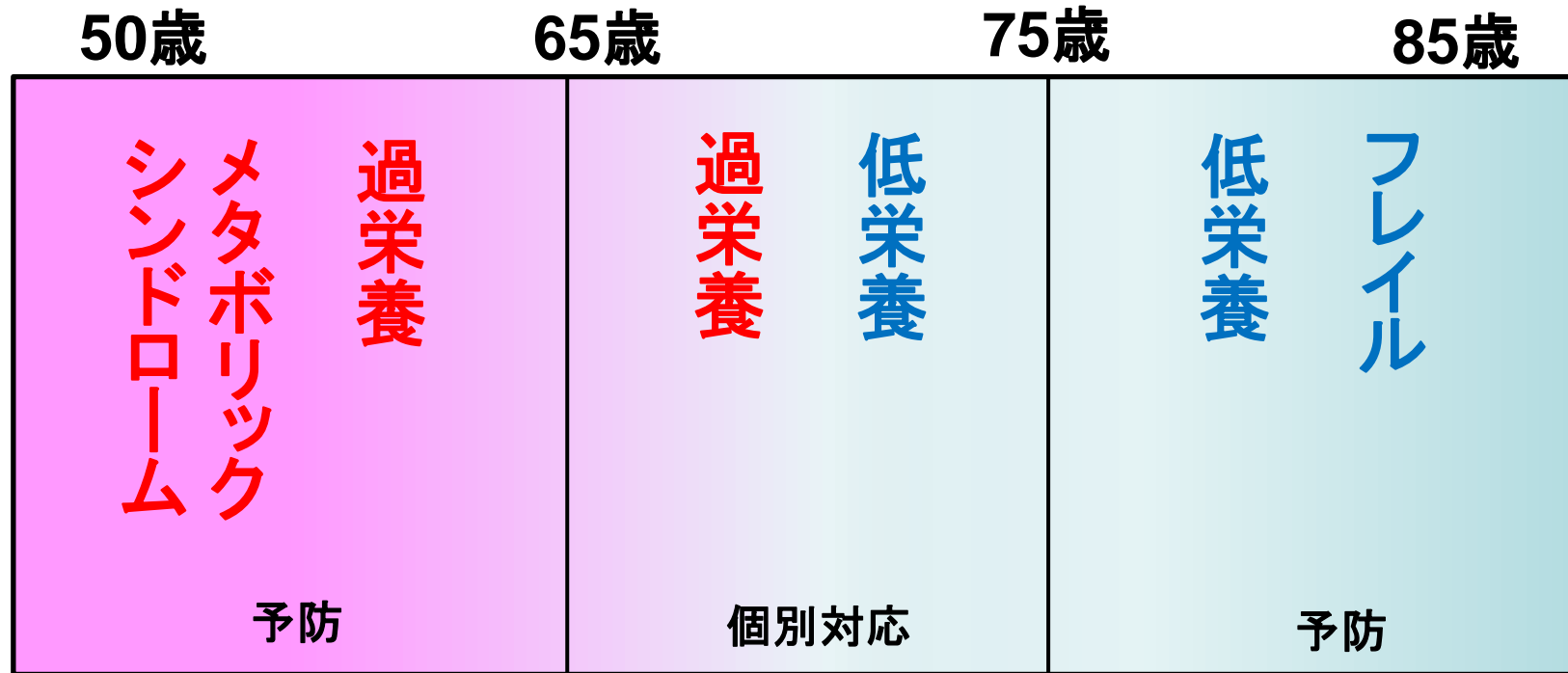
男性



低栄養の予防

女性



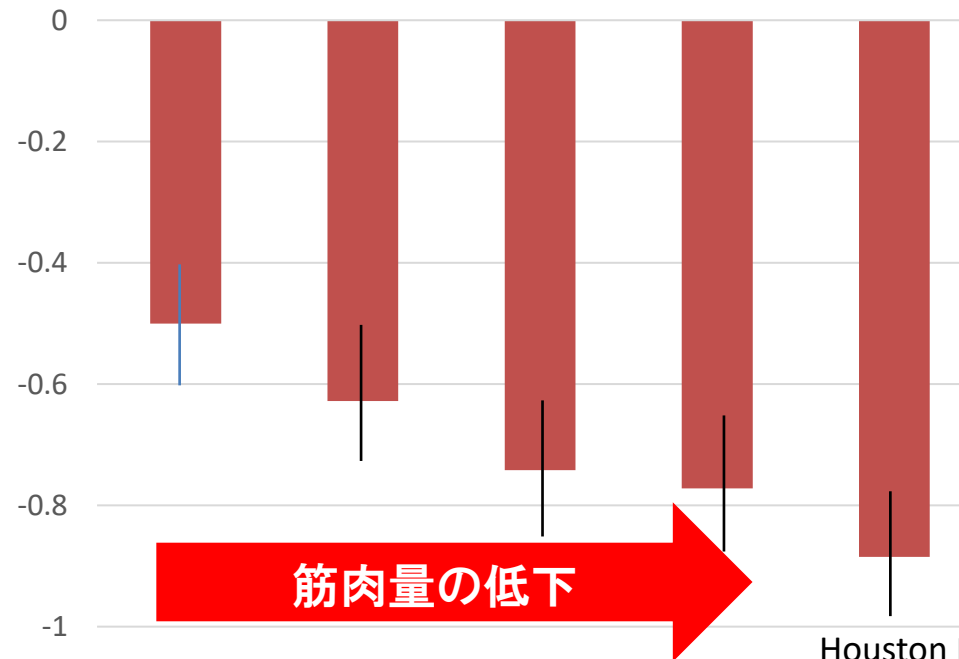


高齢者ではタンパク質摂取量が少ないほど筋肉量が減少する

Health ABC Cohort 研究

高齢者(70~79歳)、2066人対象、3年間の除脂肪体重(筋量)の変化

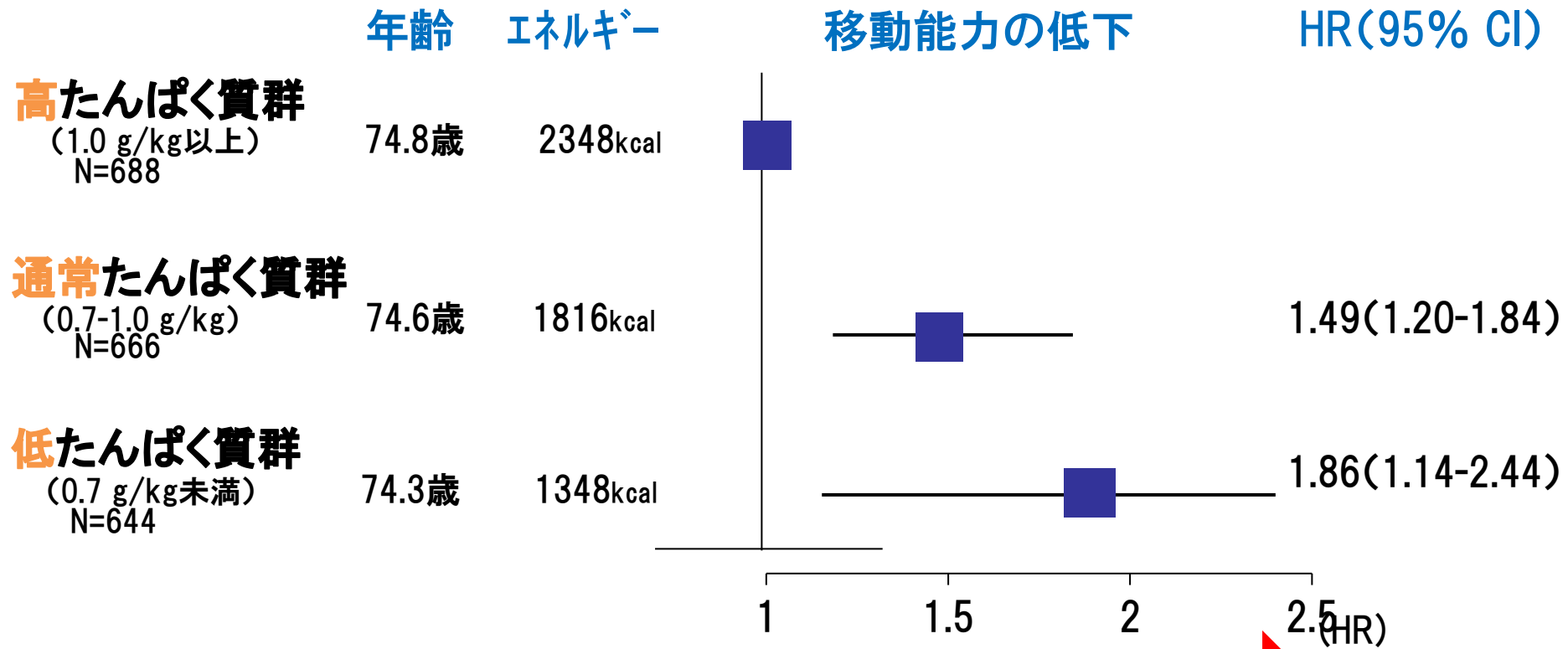
	グループ1	グループ2	グループ3	グループ4	グループ5
1日の体重当たりのタンパク質摂取量(g/kg)	1.1	0.9	0.8	0.7	0.7
全食事に占めるタンパク質の割合(%)	18.2	15.8	14.1	12.7	11.2



高齢者のたんぱく質摂取量とADL・QOL低下のリスク

Health ABC Cohort 研究

高齢者(70~79歳)、1998人対象、6年間のフォローアップ



ADL・QOLの低下(死亡リスク)

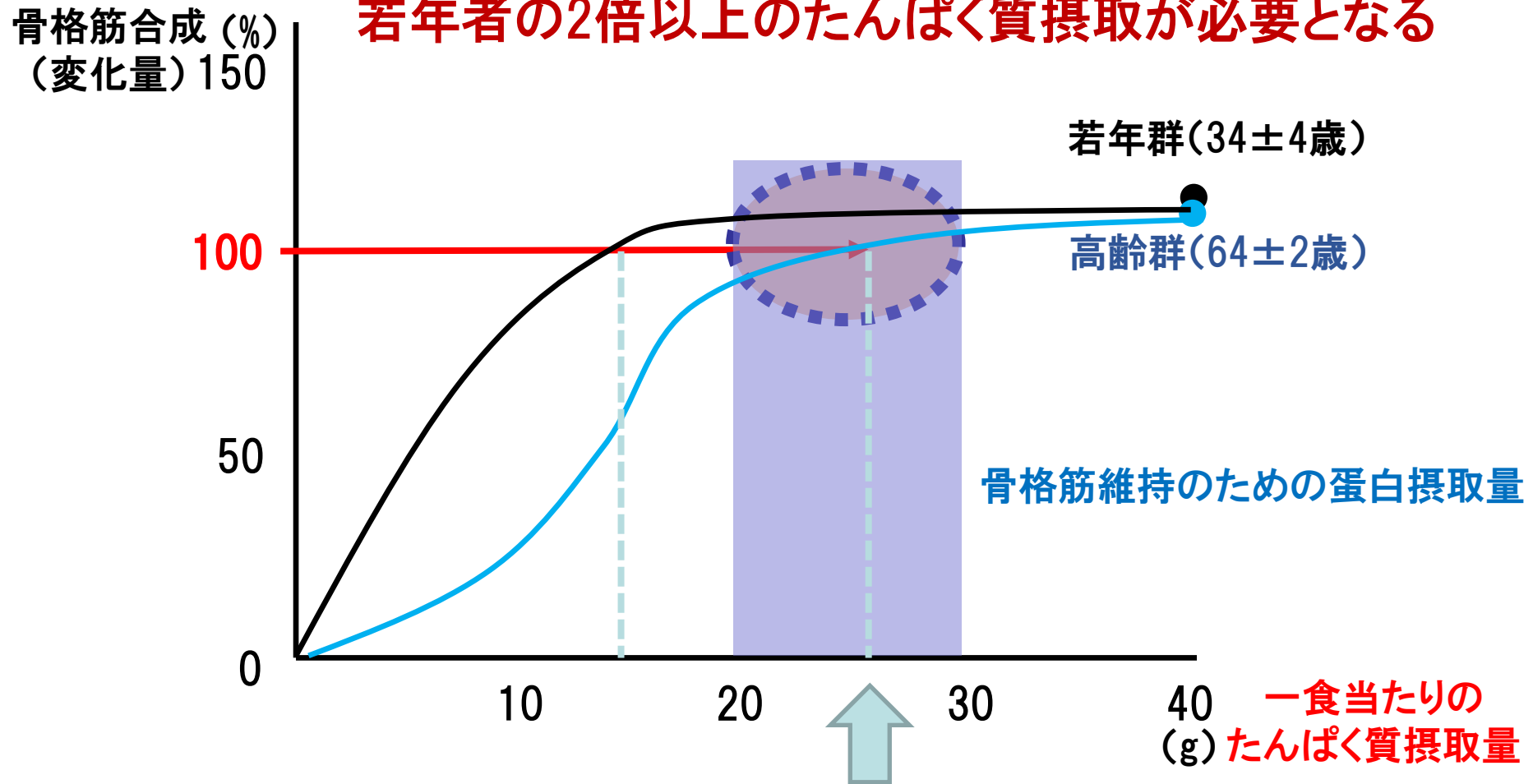
たんぱく質摂取量が少ないほどADLとQOLが低下する

たんぱく質摂取の問題

- ・エネルギー摂取はたんぱく質節約作用があり、エネルギー不足はたんぱく質の利用効率を低下させる。
- ・高齢者ではたんぱく質不足が起こりやすく、骨格筋が、減少しやすい。
- ・運動は食事性たんぱく質の利用を高める
- ・腎障害など、たんぱく質を制限する必要がある場合があり、上記の観点からのコンセンサスづくりが必要。

高齢者の骨格筋合成を高めるたんぱく質摂取量

高齢者では若年者と同等の骨格筋合成を行うためには
若年者の2倍以上のたんぱく質摂取が必要となる



サルコペニアにならないためには

1. 食事では、筋肉のもととなるタンパク質を十分に摂る。
通常の高齢者では少なくとも**1.0~1.2/kg実体重**、
低栄養(のリスク)のある高齢者では**1.2~1.5/kg実体重**、
が推奨される。

肉や魚、大豆、牛乳など良質なタンパク質が良い。
(腎臓の悪い人は注意)

2. タンパク質のほかに、緑黄色野菜やカルシウム、ビタミンD
を摂る。

3. 定期的な身体活動、歩行などの運動が重要。
(運動を控えるように指示されている人は注意)

まず10分歩行から開始し、8,000歩を目標

タンパク質摂取の注意点

高たんぱく質食が望ましい

サルコペニア・フレイル
骨粗鬆症
術後
創傷・褥瘡
肝硬変 代償期

低たんぱく質食が望ましい

慢性腎臓病
ネフローゼ症候群
肝硬変 非代償期

たんぱく質20～25gを含む朝食例(ごはん食)

たんぱく質
20～25g

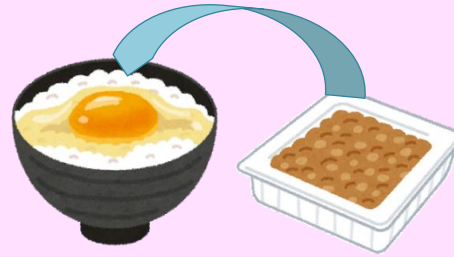
さば缶など魚の缶詰なら1/2～1缶程度
※サイズにより異なります

脂の少ない
魚の方が
たんぱく質
が多い



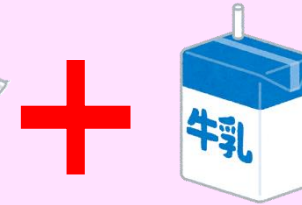
ごはん150g 焼き魚切り身1切れ
豆腐の味噌汁(豆腐30g)

たんぱく質20g
(見た目の量少なめ)



納豆卵かけごはん
(ごはん150g
卵1個
納豆1パック)

たんぱく質25g
にする場合



牛乳200ml

豆乳の場合は
無調整または調整
200ml



お粥の方
たんぱく質20g



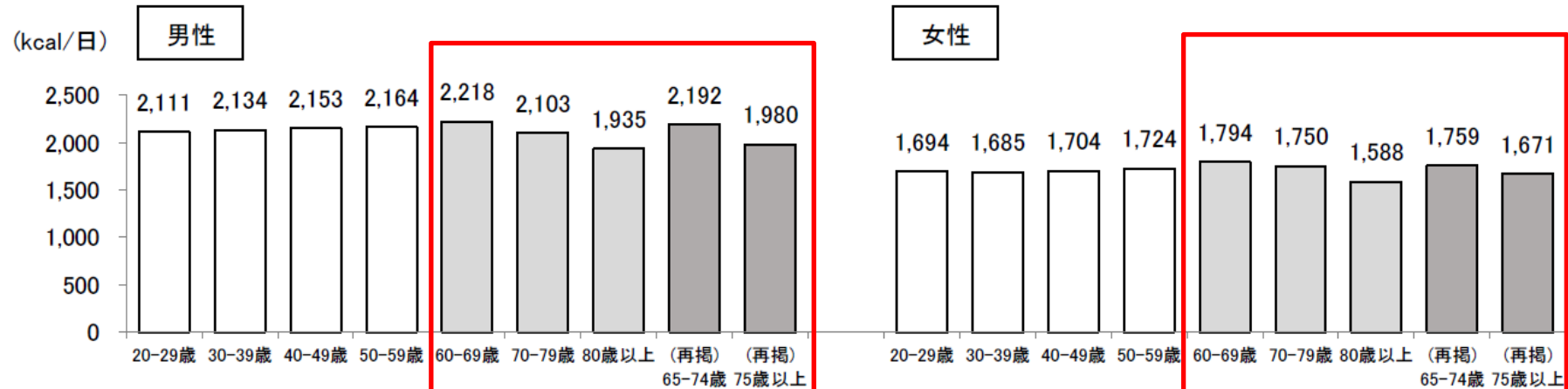
雑炊
(ごはん150g
ささみ1本 卵1個)

我が国における栄養素等摂取量の状況

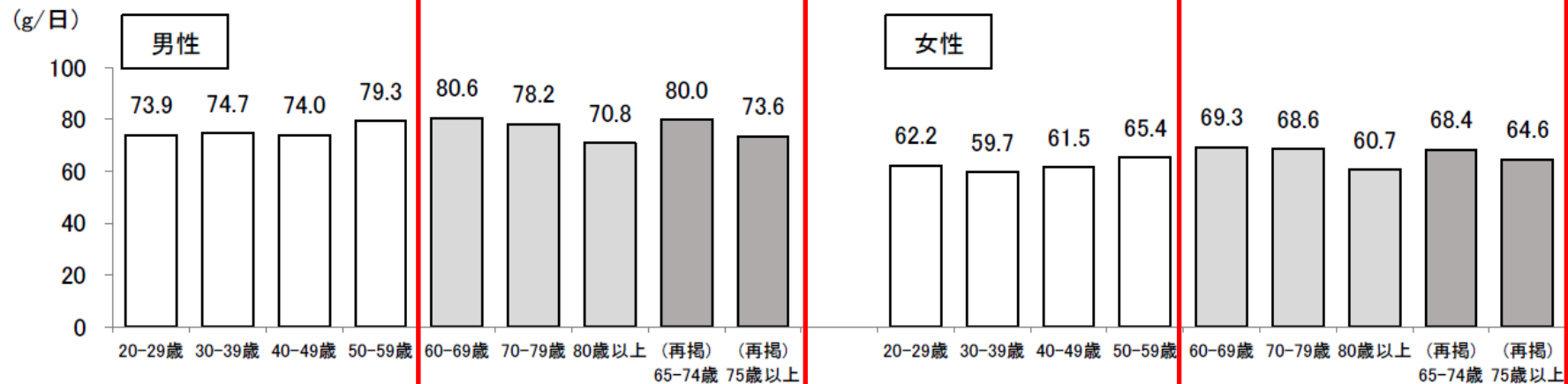
エネルギー及びたんぱく質摂取量は、男女とも60歳代で最も高い。

図1 エネルギー、たんぱく質、脂質及び炭水化物摂取量の平均値(20歳以上、性・年齢階級別)

〈エネルギー〉



〈たんぱく質〉

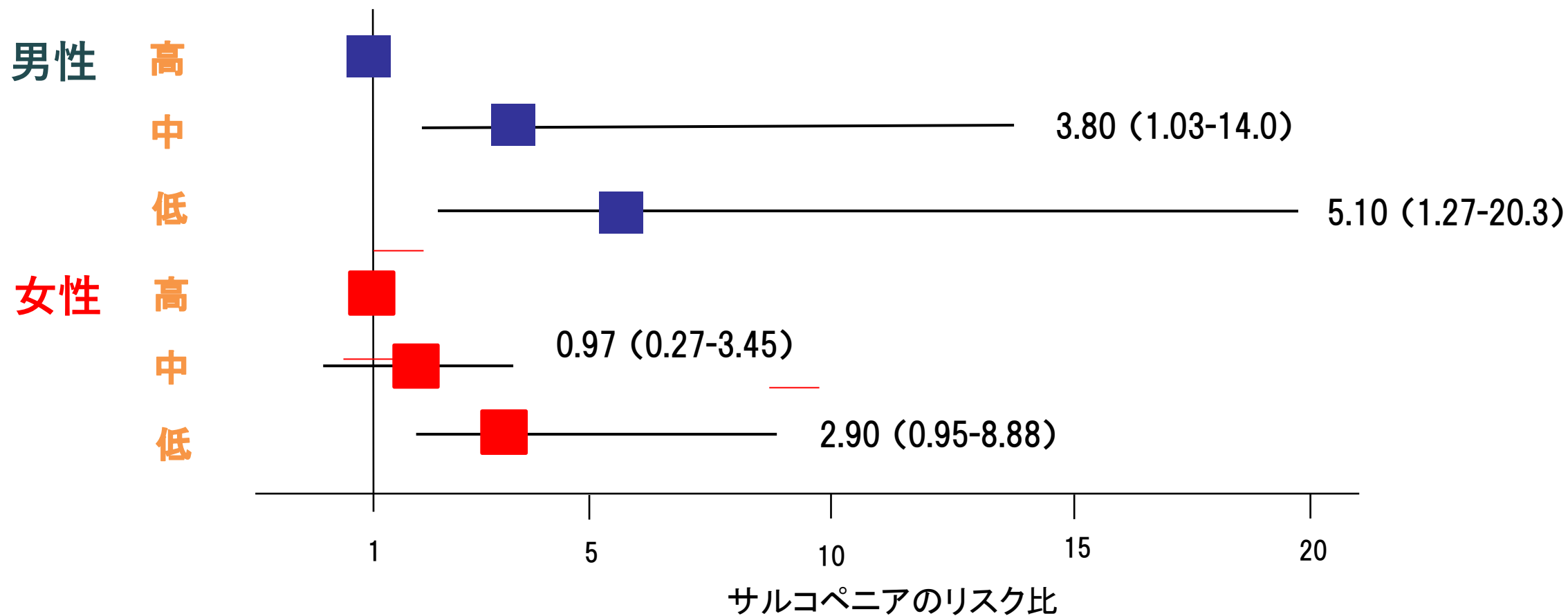


日本食スコアとサルコペニアのリスク

KASHIWA研究

高齢者(65歳以上、平均74.6歳)、日本人1241人対象

日本食スコア



定期的な身体活動，歩行などの運動療法

代謝異常の是正だけでなく，生命予後，ADLの維持，認知機能低下の抑制にも有効



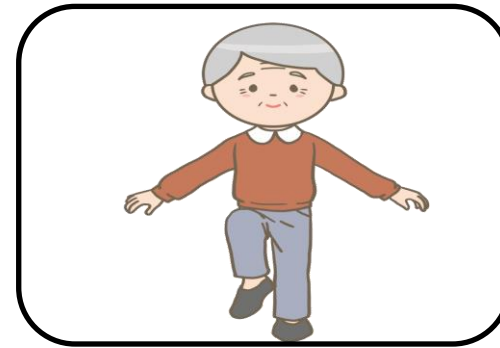
有酸素運動

- 血糖コントロールの改善が期待できます



レジスタンス運動

- 血糖、血圧の改善、除脂肪量と筋量を増やし、脂肪を減らします



バランス運動

- バランストレーニングは転倒のリスクを減らします

まとめ

1. 若い時には、脂肪の取り過ぎに注意し、過剰なエネルギー摂取を控えることにより、肥満や生活習慣病の発症を予防する
2. 日本食は、食材が豊かで、欧米食と較べて脂肪量が少ない
3. 高齢になると生活習慣病予防からサルコペニア・フレイル予防にギアチェンジする必要がある
4. サルコペニア・フレイル予防のためには、タンパク質を多めに摂取し、運動を組み合わせると効果的である