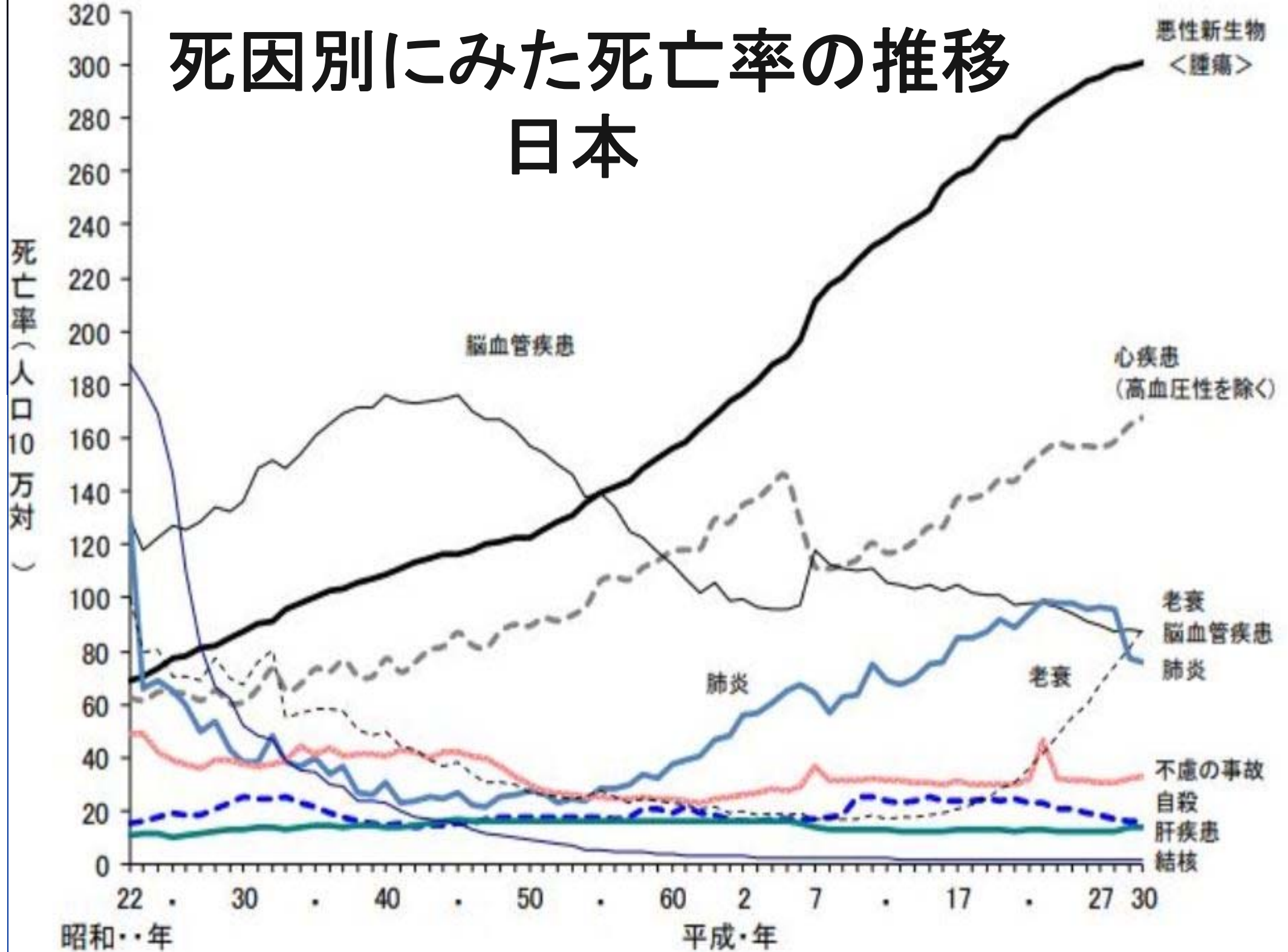


血管をまもろう ①

動脈硬化症とは
肥満、BMI
脂質異常症
高血圧症

押味和夫

死因別にみた死亡率の推移 日本



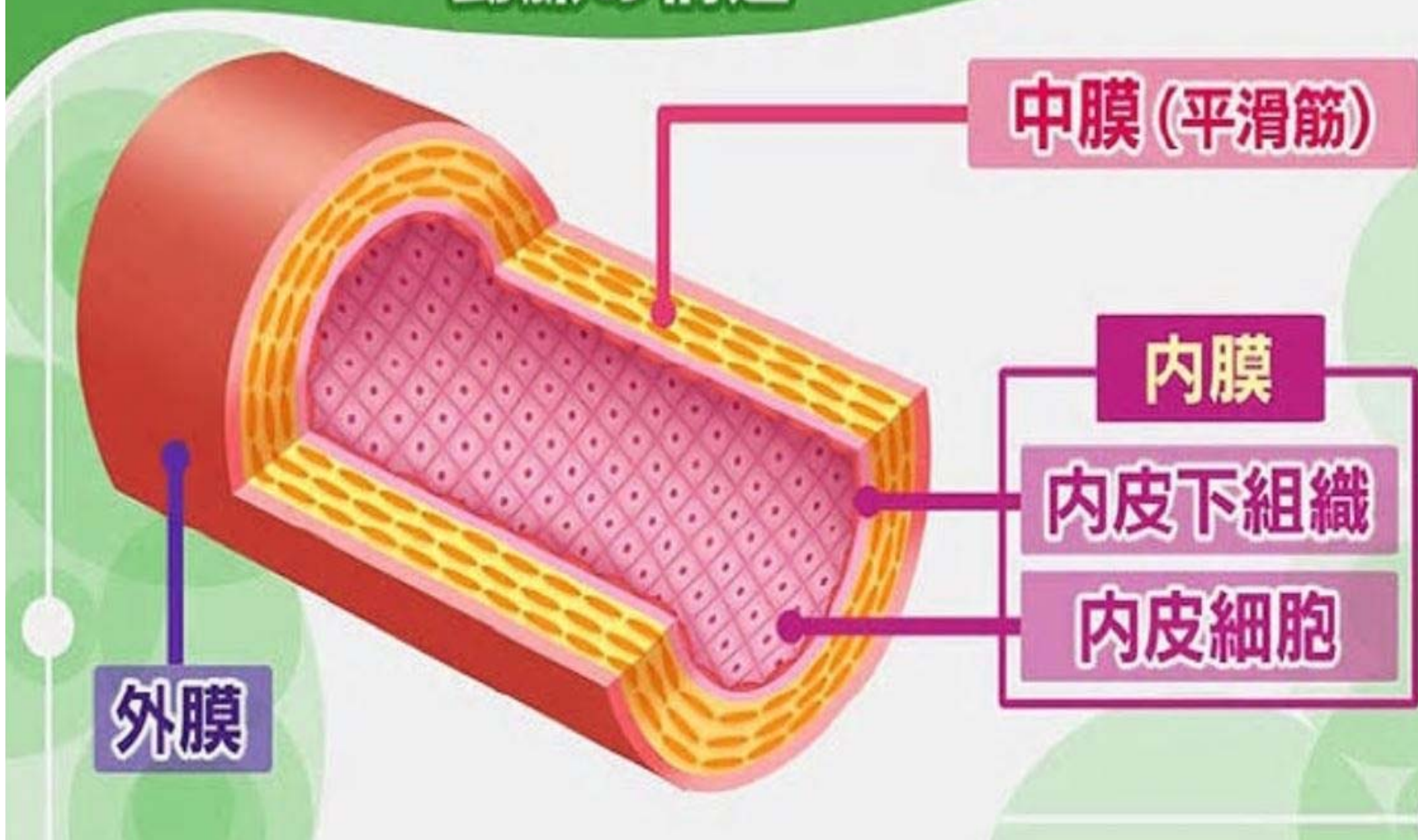
生命を脅かす2大疾病

- がん

- 血管の病気（動脈硬化症）

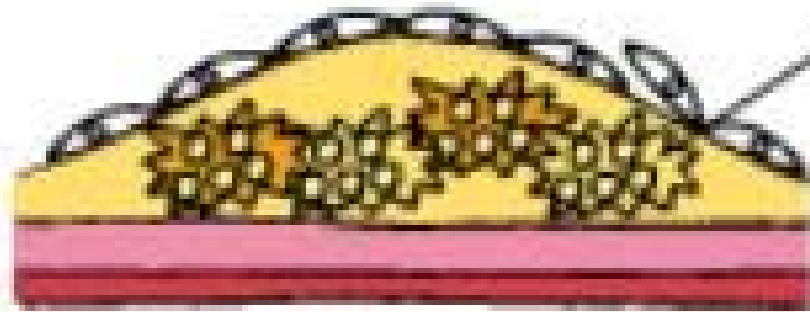
脳卒中、心筋梗塞など

動脈の構造

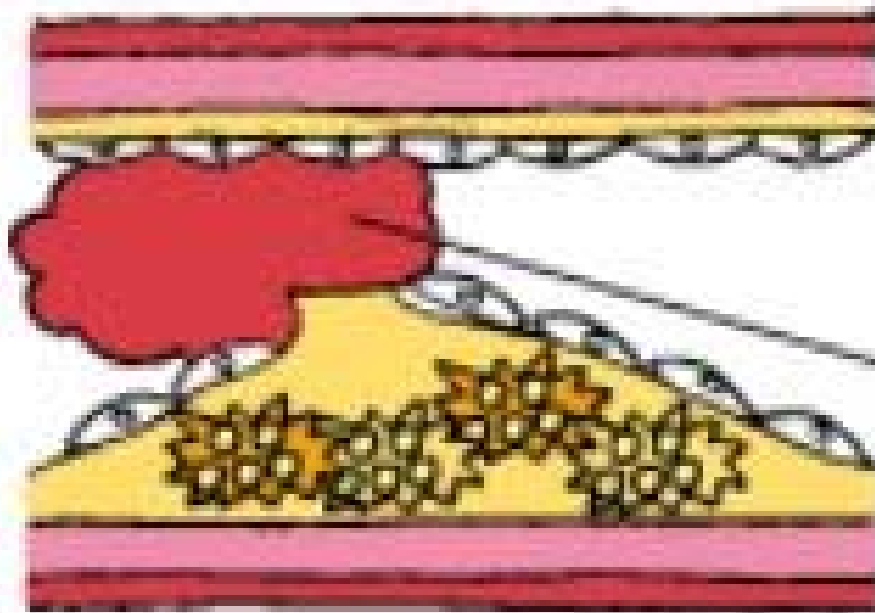


A 3D medical illustration of a blood vessel, likely an artery, showing a cross-section. The vessel wall is thickened and discolored, with prominent yellowish-orange plaques (atherosclerotic lesions) visible along the inner lining. The plaques are irregular in shape and size, some protruding into the lumen. The vessel is set against a dark, textured background.

動脈硬化症



**酸化LDLを取り込んだ
マクロファージが死んで、
コレステロールなどがたまった
プラークができる**



**プラークが破れると、
血のかたまりができて
血管がつまる**

plaque



動脈硬化症の成因

- 脂質異常症
- 糖尿病
- 高血圧症
- 喫煙
- 高尿酸血症
- 遺伝

肥満

```
graph LR; A[肥満] --> B[脂質異常症]; A --> C[糖尿病]; A --> D[高血圧症]; A --> E[高尿酸血症];
```


動脈硬化の予防

・・・血管をまもろう

- **肥満**を解消すると
脂質異常症もよくなる
糖尿病もよくなる 尿酸値も
高血圧症もよくなる
- 禁煙を

疾病の発症に関わる要因

遺伝要因

遺伝子によるもの

外部環境要因

病原体・有害物質・ストレスなど

疾病の発症

生活習慣要因

食生活・運動・休養・喫煙・飲酒・精神活動パターンなど

日本生活習慣病
予防協会

生活習慣病

- 食事や運動、ストレス、喫煙、飲酒などの生活習慣がその発症・進行に深く関与する病気の総称
- 糖尿病、高血圧症、脂質異常症、肥満、心臓病、脳卒中など

メタボリックシンドローム

- **内臓肥満** 臍囲 男性 $\geq 85\text{cm}$
女性 $\geq 90\text{cm}$

以下の項目のうち2つ以上

- **脂質異常** 中性脂肪 $\geq 150\text{mg/dL}$ または
HDLコレステロール $< 40\text{mg/dL}$
- **高血圧** 血圧 $\geq 130/85\text{mmHg}$
- **高血糖** 空腹時血糖 $\geq 110\text{mg/dL}$

BMI (body mass index)

ボディマス指数（体格指数）

■ 肥満判定の国際基準

$$\text{BMI} = \frac{\text{体重 (kg)}}{\text{身長 (m)} \times \text{身長 (m)}}$$

$$\text{誰かさんは } \frac{90 \text{ (kg)}}{1.76 \text{ (m)} \times 1.76 \text{ (m)}} = \mathbf{29.1}$$

BMI

日本肥満学会の肥満度判定基準

18.5未満

低体重（やせ）

18.5～25未満

普通体重

25～30未満

肥満（1度）

30～35未満

肥満（2度）

35～40未満

肥満（3度）

40以上

肥満（4度）

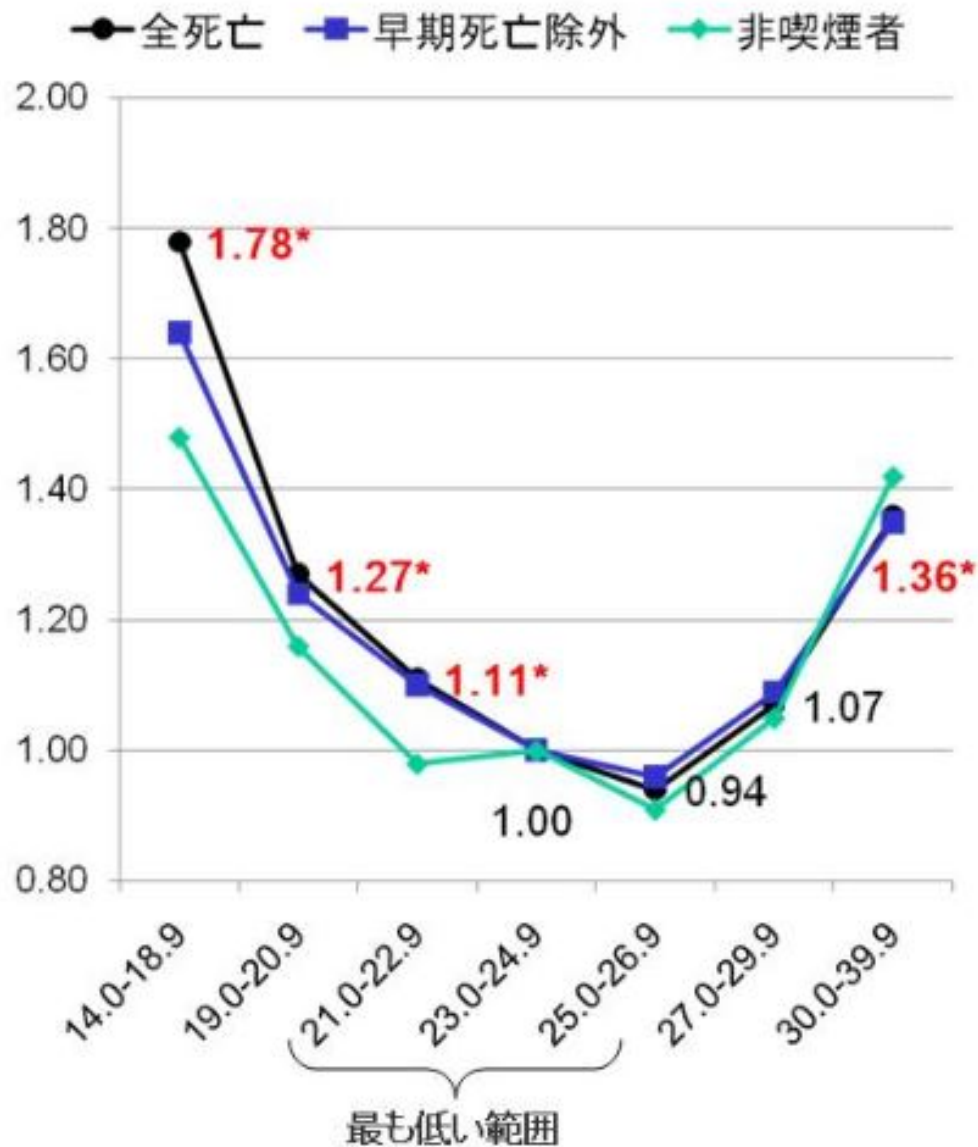
BMI

WHO(世界保健機構)の肥満度判定基準

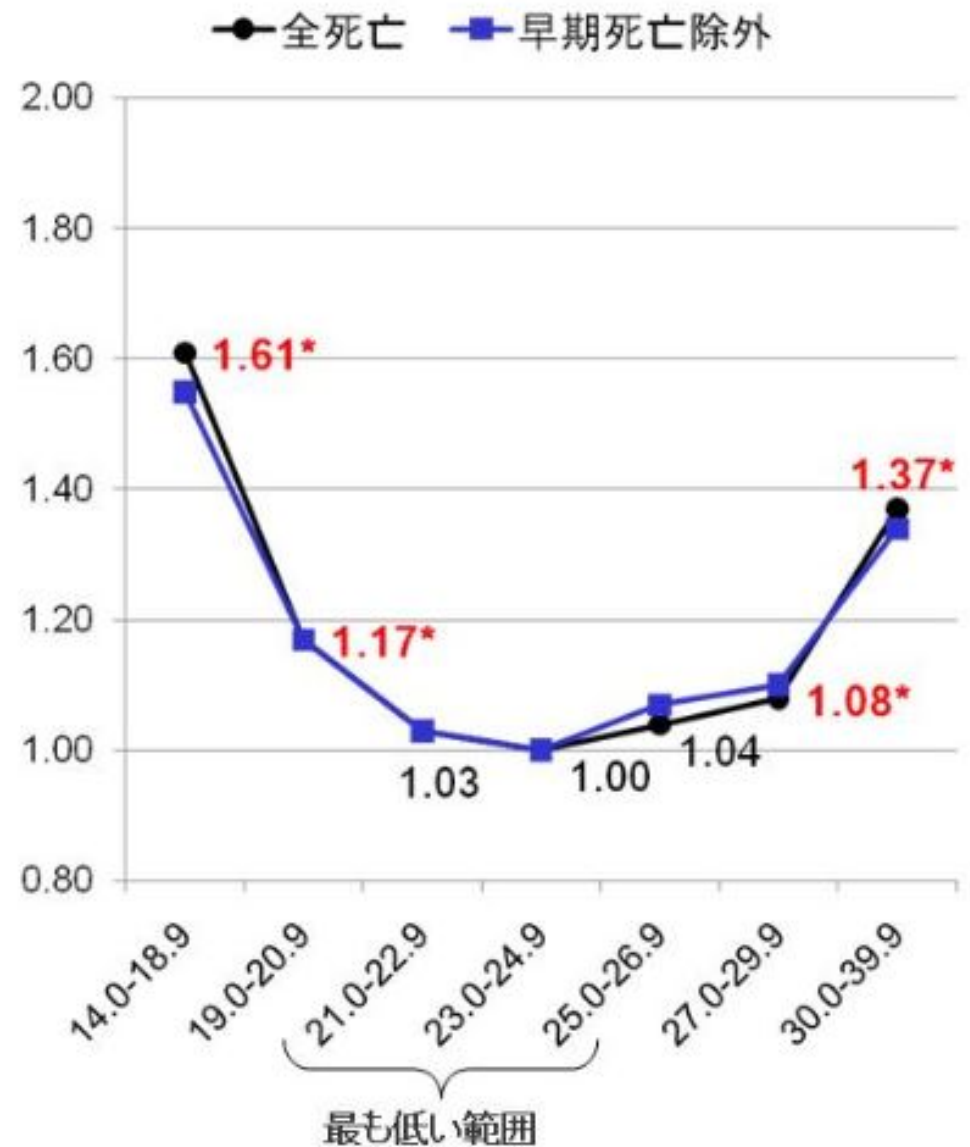
痩せすぎ	16未満
痩せ	16～17未満
痩せぎみ	17～18.5未満
普通体重	18.5～25未満
オーバーウエイト	25～30未満
肥満(1度)	30～35未満
肥満(2度)	35～40未満
肥満(3度)	40以上

BMIと死亡率

男性16万人(平均11年追跡)



女性19万人(平均13年追跡)



減量するとどうなるか？

62歳男性、会社社長

	治療前	6ヶ月治療後
■ 身長	172	172
■ 体重	85	76
■ BMI	28.4	25.7
■ ウエスト周囲径	99	89
■ 血圧	178/88	133/70
■ 空腹時血糖	170	111
■ HbA1c	7.4	5.8
■ 中性脂肪	296	105
■ 総コレステロール	163	138
■ LDLコレステロール	72	61
■ HLDコレステロール	38	39

どうしたら やせられるか？

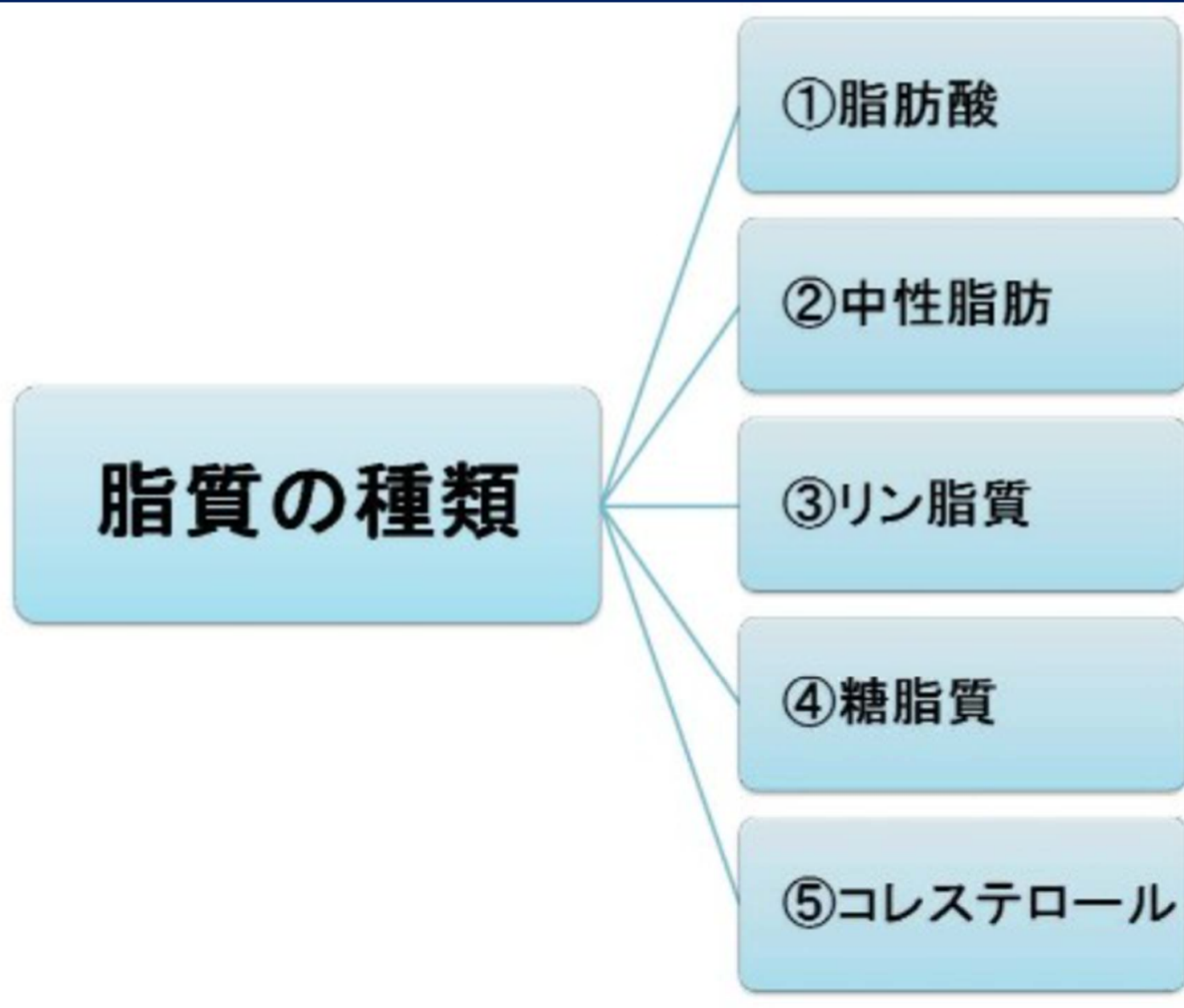
2つ

1. 食事

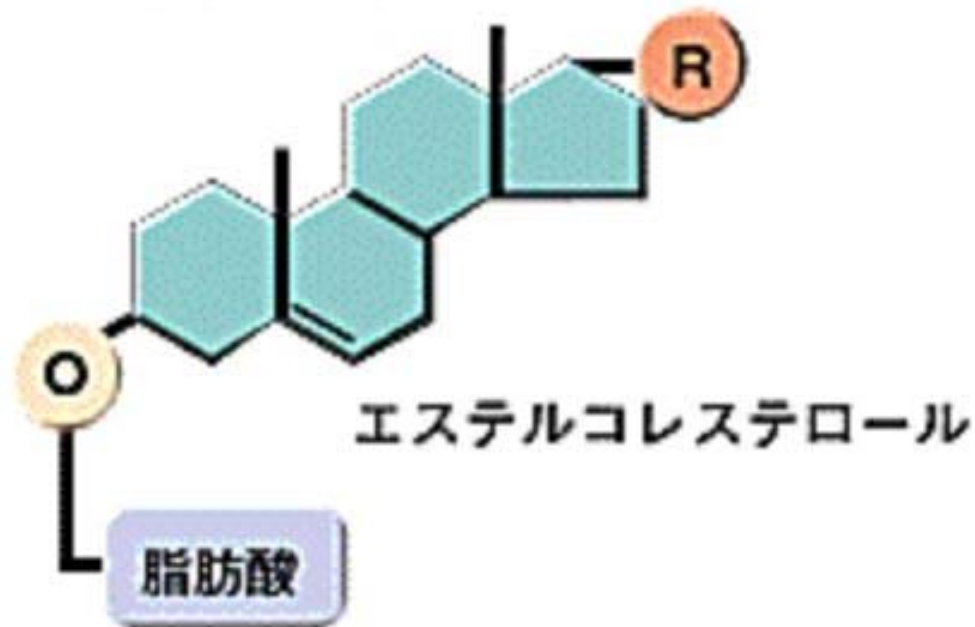
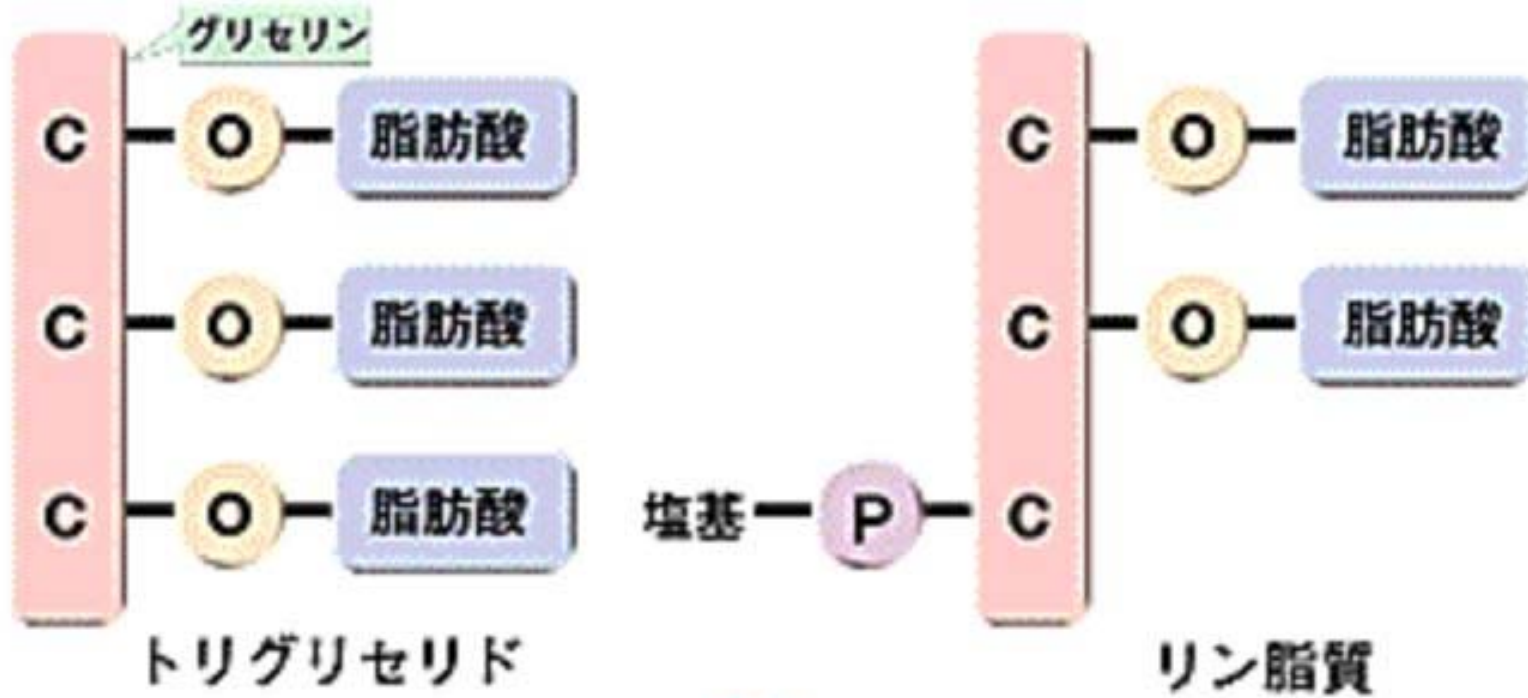
2. 運動

くすり？

脂質異常症； 脂質の種類



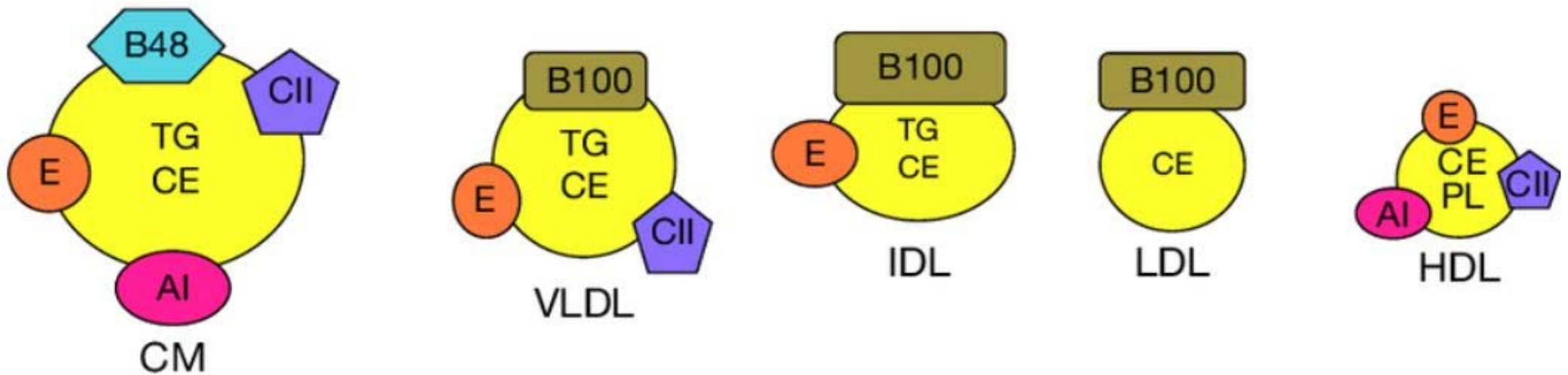
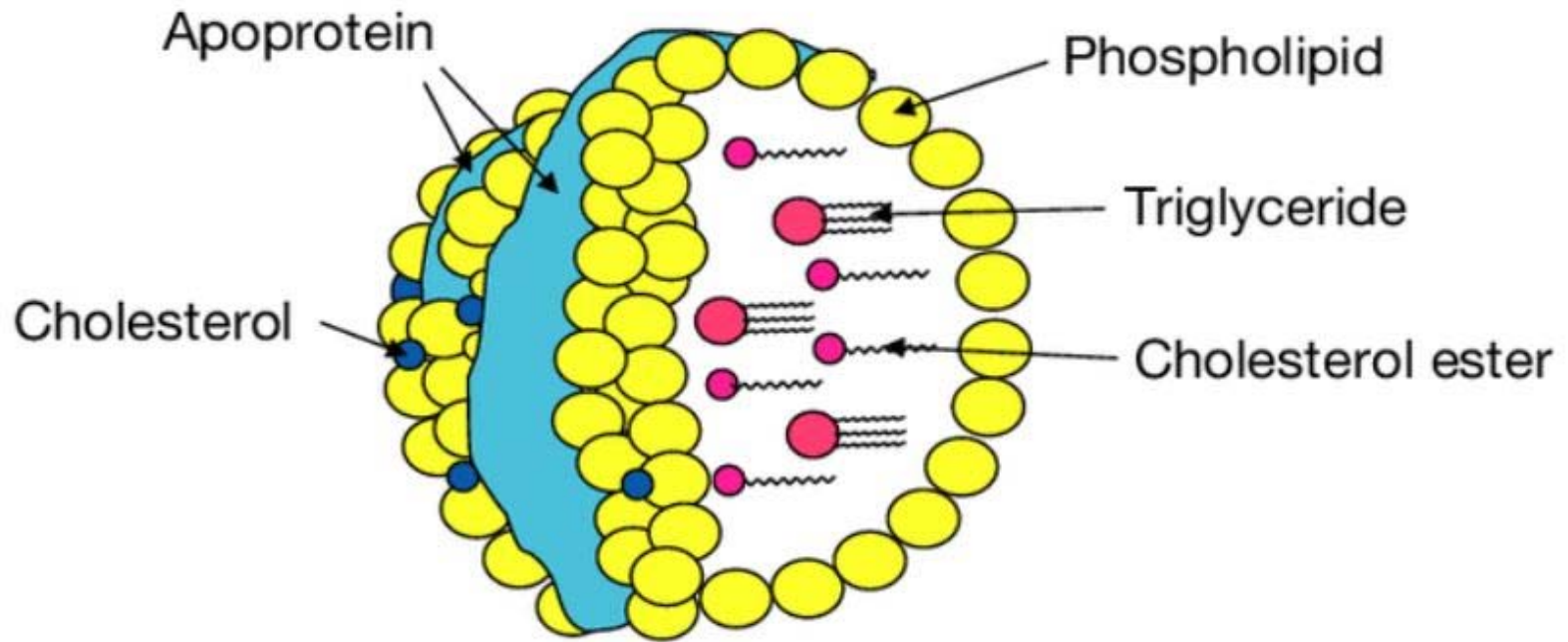
脂質とは



脂質 lipid とは

- 蛋白質、炭水化物と共に三大栄養素の一つで、1gにつき約 9 kcal のエネルギーを放出し、エネルギー源として重要な働きをしている。
- そのままでは水分の多い血液に溶け込むことができないので、蛋白質に包まれて血液中を流れる。この蛋白質に包まれた状態をリポ蛋白 lipoprotein といい、大きさと重さによって5種類に大別される。

リポ蛋白 lipoprotein



HDL ; high density lipoprotein

LDL ; low density lipoprotein

MediPress 後藤 憲彦 先生 コラム



コレステロールが引き起こす 主な病気

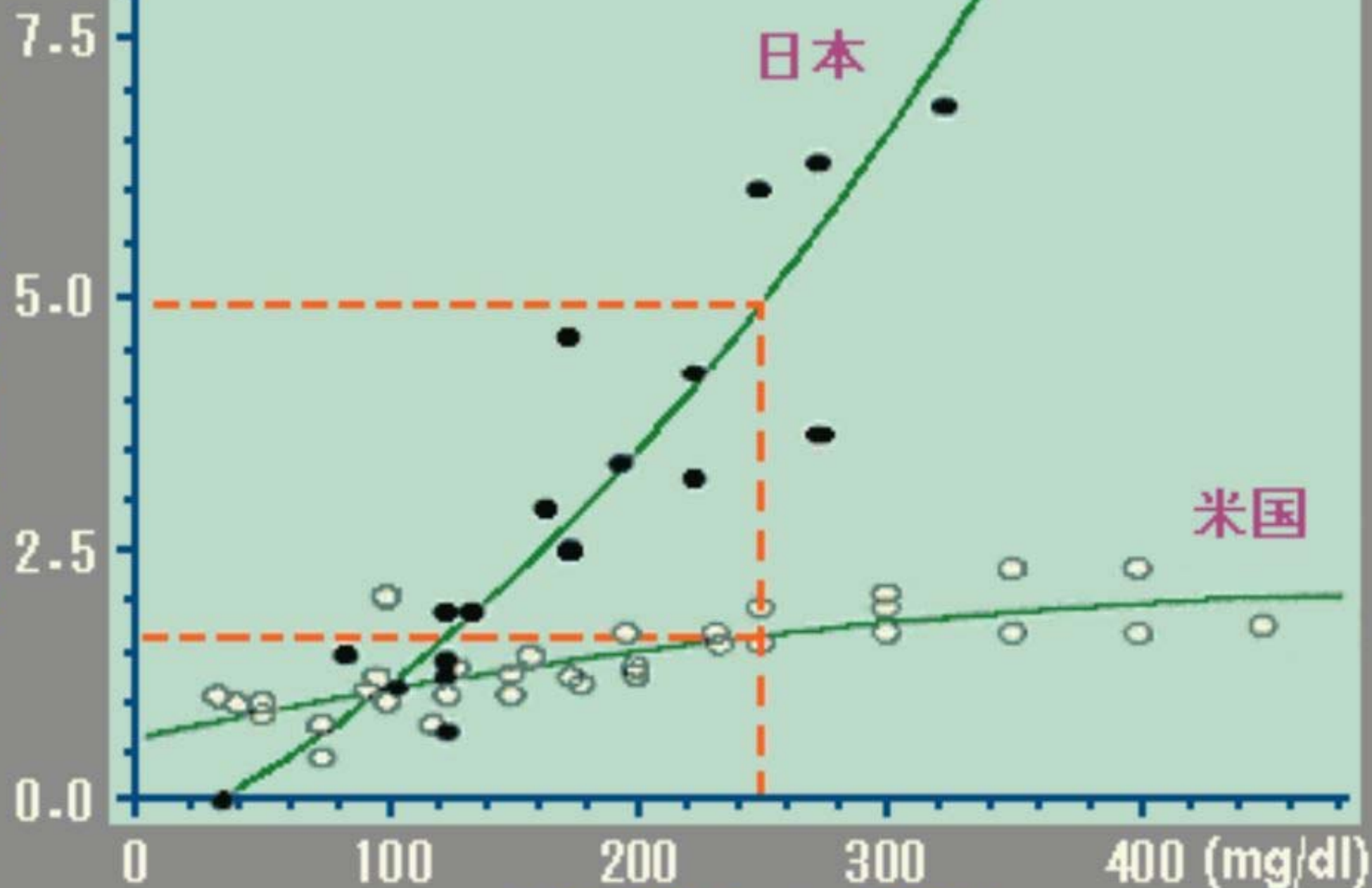
高コレステロール血症（高脂血症）

- ①
 - 動脈硬化
 - 脳出血・脳梗塞
 - 狭心症・心筋梗塞
 - 間欠性跛行症
- ② →胆石

日本人の脂質異常症

- 日本人はもともと野菜、魚類中心の食生活を送っていたためコレステロール値の低い民族だった。しかし、現在は食生活の欧米化、交通機関の発達による運動量の低下、便利な生活等により、日本人のコレステロール値は米国人と並ぶようになった。
- 今、私たちが普通に生活していれば、誰もが高コレステロール血症になるリスクがある。

冠動脈疾患相対危険



トリグリセライド値

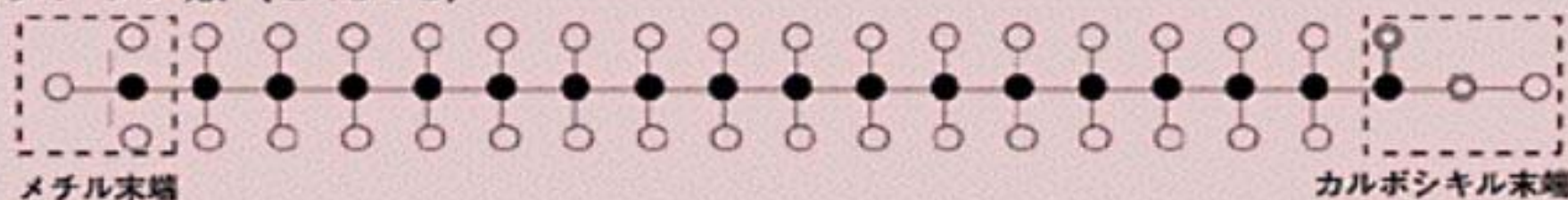
食生活で気をつけたいこと ①

- たくさん食べすぎないようにしたいもの
 - 飽和脂肪酸の多い食べ物、主に動物性の油に多く含まれる
脂肪の多い肉・鶏卵・魚卵・バター等
 - 糖質の多い食べ物
甘いもの・お菓子・アルコール等
- たくさん食べたいもの
 - 不飽和脂肪酸の多い食べ物、主に植物性の油に多く含まれる
青魚（あじ・さば・さんま・いわし等）
植物油・オリーブオイル等
 - 食物繊維の多い食べ物
野菜全般・きのこ類・海藻類・こんにゃく・豆製品

図8 主な脂肪酸の構造

飽和脂肪酸

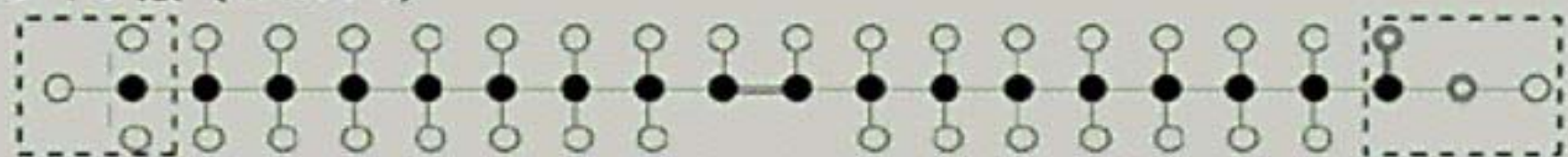
ステアリン酸 (C18:0)



不飽和脂肪酸

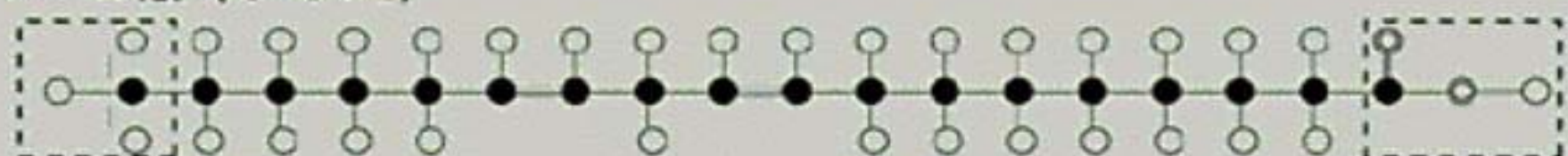
一価不飽和脂肪酸

オレイン酸 (C18:1)

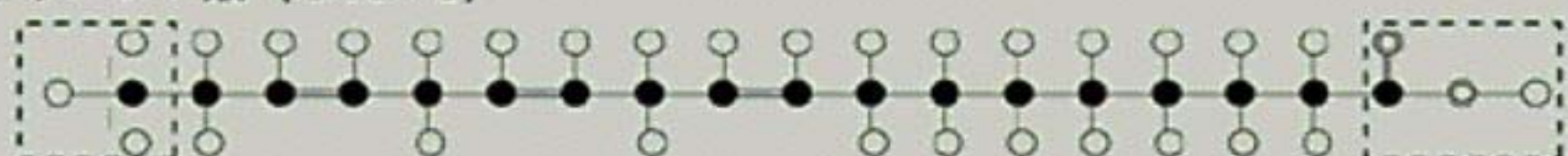


多価不飽和脂肪酸

リノール酸 (C18:2)



α-リノレン酸 (C18:3)



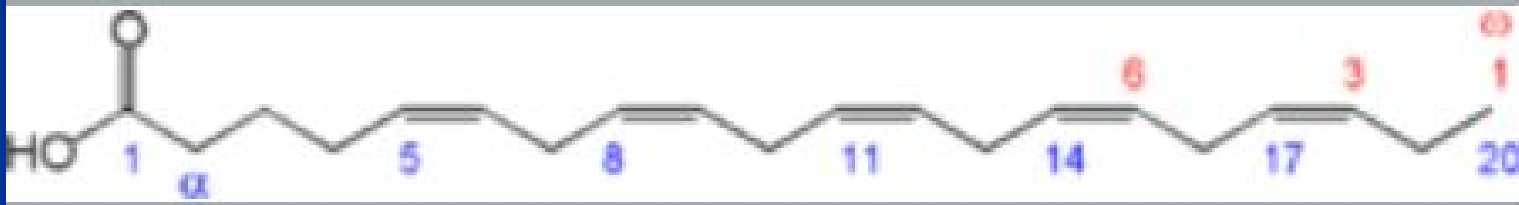
●……炭素 ⊙……酸素 ○……水素 ●=●……二重結合部分

食生活で気をつけたいこと ②

- 青魚に多く含まれる ω （オメガ）-3脂肪酸のDHA（ドコサヘキサエン酸）、EPA（エイコサペンタエン酸）は、血中のLDLコレステロールや中性脂肪を低下させる働きがある。酸化しやすいので新鮮なうちに、調理後時間を空けずに食べるとよい。
- 食物繊維は動物性の飽和脂肪酸の排出を助け、再吸収を防ぐ。肉を食べる時は野菜をたっぷり食べましょう。

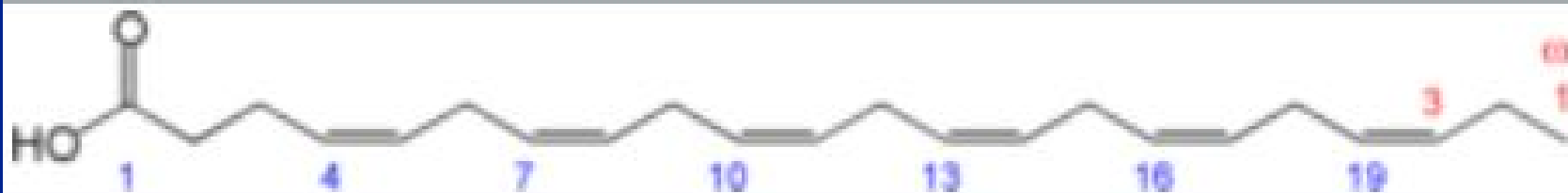
Eicosapentaenoic acid: EPA

エイコサペンタエン酸



Docosahexaenoic acid: DHA

ドコサヘキサエン酸



EPA, DHA の産生

EPA、DHAは人の体内で魚介類、亜麻仁油、シソ油、海草などに多い α -リノレン酸から産生される。

しかしこの反応を促す酵素が弱く、なかなか十分なEPAやDHAはできない。

よって、EPAとDHAは、人が食べて摂るべき**必須脂肪酸**になっている。マグロやサンマ、イワシなどの青魚の頭の部分や、目の後ろの脂身に特に多い。

α -リノレン酸
(C18 : 3)

エイコサペンタエン酸
(EPA ; C20 : 5)

ドコサヘキサエン酸
(DHA ; C22 : 6)

脂質異常症の診断基準(空腹時採血)

厚労省 e-ヘルスネット

LDL
コレステロール

140mg/dL以上

高LDLコレステロール血症

120～139mg/dL

境界域高LDLコレステロール血症

HDL
コレステロール

40mg/dL未満

低HDLコレステロール血症

トリグリセライド

150mg/dL以上

高トリグリセライド血症

Non-HDL
コレステロール

170mg/dL以上

高non-HDLコレステロール血症

150～169mg/dL

境界域高non-HDLコレステロール血症

留意すべき脂質異常症

■ 原発性高脂血症

特に**家族性高コレステロール血症**へテロ接合体は約500人に1人と高頻度であり、**冠動脈疾患**の発症頻度がきわめて高いことから、その診断は非常に重要である。

■ 続発性(二次性)高脂血症

甲状腺機能低下症による高LDLコレステロール血症を見逃さないよう注意する。

脂質異常症の治療

- 脂質異常症をきたしうる原疾患があればその治療を行う。
- 個々の患者のリスクを評価して治療方針を決定する。
- まず生活習慣の改善が基本である

生活習慣の改善

- 禁煙し、受動喫煙を回避する
- 過食を抑え、標準体重を維持する
- 肉の脂身、乳製品、卵黄の摂取を抑え、魚類、大豆製品の摂取を増やす
- 野菜、果物、未精製穀類、海藻の摂取を増やす
- 食塩を多く含む食品の摂取を控える(6g/日未満)
- アルコールの過剰摂取を控える(25g/日以下)
- 有酸素運動を毎日30分以上行う

高血圧



国立循環器病研究センター

高血圧症

- 日本人の高血圧の最大の原因は、**食塩**のとりすぎ。
- 若年・中年の男性では、**肥満**が原因の高血圧も増えている。
- **飲酒、運動不足**も高血圧の原因。
- 高血圧は**喫煙**と並んで、日本人にとって**最大の生活習慣病**リスク要因。
- もし高血圧が完全に予防できれば、年間10万人以上の人が死亡せずにすむ。
- 高血圧自体は、過去数十年で大きく減少したが、今なお20歳以上の国民の2人に1人は高血圧。
- 高血圧には**本態性高血圧**と**二次性高血圧**とがある。
- 本態性高血圧は、**食塩の過剰摂取、肥満、飲酒、運動不足、ストレス、遺伝的体質**などが組み合わさって起こる。

診察室血圧

収縮期血圧

拡張期血圧

正常血圧

<120

かつ

<80

I度高血圧

≥ 140

かつ/または

≥ 90

II度高血圧

≥ 160

かつ/または

≥ 100

III度高血圧

≥ 180

かつ/または

≥ 110

二次性高血圧症

- まれ 実際には1/10人
- 診断が重要 治療により治る
初期段階で発見して治療することが重要

- いくつかの種類がある

内分泌疾患

原発性アルドステロン症 クッシング症候群

血管疾患

腎血管性高血圧 など

原因疾患	示唆する所見	鑑別に必要な検査
腎実質性高血圧	蛋白尿, 血尿, 腎機能低下, 腎疾患既往	血清免疫学的検査, 腎超音波・CT, 腎生検
腎血管性高血圧	急な血圧上昇, 腹部血管雑音, 低K血症	PRA, PAC, 腎血流超音波, レノグラム, 血管造影
原発性アルドステロン症	四肢脱力, 夜間多尿, 低K血症 (正常Kの例も多い)	PRA, PAC, 副腎CT, 負荷検査, 副腎静脈採血
クッシング症候群	中心性肥満, 満月様顔貌, 皮膚線条, 高血糖	コルチゾール, ACTH, 腹部CT, 頭部MRI
褐色細胞腫	発作性・動揺性高血圧, 動悸, 頭痛, 発汗, 神経線維腫	血液・尿カテコールアミンおよびカテコールアミン代謝産物, 腹部超音波・CT, MIBGシンチ
先端肥大症	四肢先端の肥大, 特有の顔貌	血中GH, 頭部MRI, TRH試験
甲状腺機能低下症	徐脈, 浮腫, 活動性減少, 脂質, CPK, LDH高値	甲状腺ホルモン・自己抗体, 甲状腺超音波
甲状腺機能亢進症	頻脈, 発汗, 体重減少, コレステロール低値	甲状腺ホルモン・自己抗体, 甲状腺超音波
副甲状腺機能亢進症	高Ca血症	副甲状腺ホルモン
大動脈縮窄症	血圧上下肢差, 血管雑音	胸(腹)部CT, MRI・MRA, 血管造影
睡眠時無呼吸症候群	いびき, 昼間の眠気, 肥満	夜間睡眠モニター
薬剤誘発性高血圧	薬物使用歴, 治療抵抗性高血圧, 低K血症	薬物使用歴の確認

図1. 主な二次性高血圧：示唆する所見と鑑別に必要な検査

どのような場合二次性高血圧を疑う？

全ての高血圧は二次性高血圧の可能性がありますが、次のような場合特に、二次性高血圧の可能性が高いと考えられます。

- ① 若い時に発症する高血圧
- ② 急速に進行した高血圧、複数の薬剤を内服してもコントロールできない難治性高血圧、血圧変動の激しい高血圧
- ③ 電解質異常（血液を循環するナトリウム、カリウムなどのイオンの濃度異常）を伴う高血圧
- ④ 心肥大や腎障害などの臓器障害の進行が早い高血圧

薬を使わないで**血圧**を下げる方法

1. 余分な体重を減らす
2. 規則正しく運動を
3. 食事の塩分を減らす
4. 酒を減らす
5. タバコをやめる
6. カフェインを減らす
7. ストレスを減らす

高血圧患者における減塩目標

1日6g未満

1. 漬け物は控える	自家製浅漬けにして、少量に
2. 麺類の汁は残す	全部残せば2～3 g減塩できる
3. 新鮮な食材を用いる	食材の持ち味で薄味の調理
4. 具だくさんのみそ汁にする	同じ味付けでも減塩できる
5. むやみに調味料を使わない	味付けを確かめて使う
6. 低ナトリウムの調味料をつかう	酢・ケチャップ・マヨネーズ・ドレッシングを上手に利用する
7. 香辛料、香味野菜や果物の酸味を利用する	こしょう・七味・しょうが・かんきつ類の酸味を組み合わせる
8. 外食や加工食品を控える	目に見えない食塩が多く含まれている。塩干物にも注意する

日本動脈硬化学会

■ 冠動脈疾患発症の予測

総コレステロール

LDLコレステロール、HDLコレステロール

トリグリセライド

年齢、性別、喫煙、血圧

耐糖能異常



計算

リスク度 10年以内の冠動脈疾患発症率 ○%

世界の長寿地域の40年後の今は

- 世界の三大長寿地域： 南米エクアドルの高地の村・ビルカバンバ、ジョージアなどを含むコーカサス地方、パキスタンのフンザ。

大豆、低脂肪食物繊維が豊富なイモやトウモロコシが主食、低塩・低脂肪の羊などの良質のタンパク質、野菜・果物、ヨーグルト。

- 長寿村が完全に崩壊

山道に舗装道路が開通、歩かなくなった。都会の食生活が急激に入り込んできた(食の欧米化)： 甘い清涼飲料水、砂糖を使ったスナック類。食肉市場が毎日開かれるようになり、大量の脂肪が出回るようになった。主食はラードがたくさん入ったパンになった。

- 沖縄も長寿が崩壊

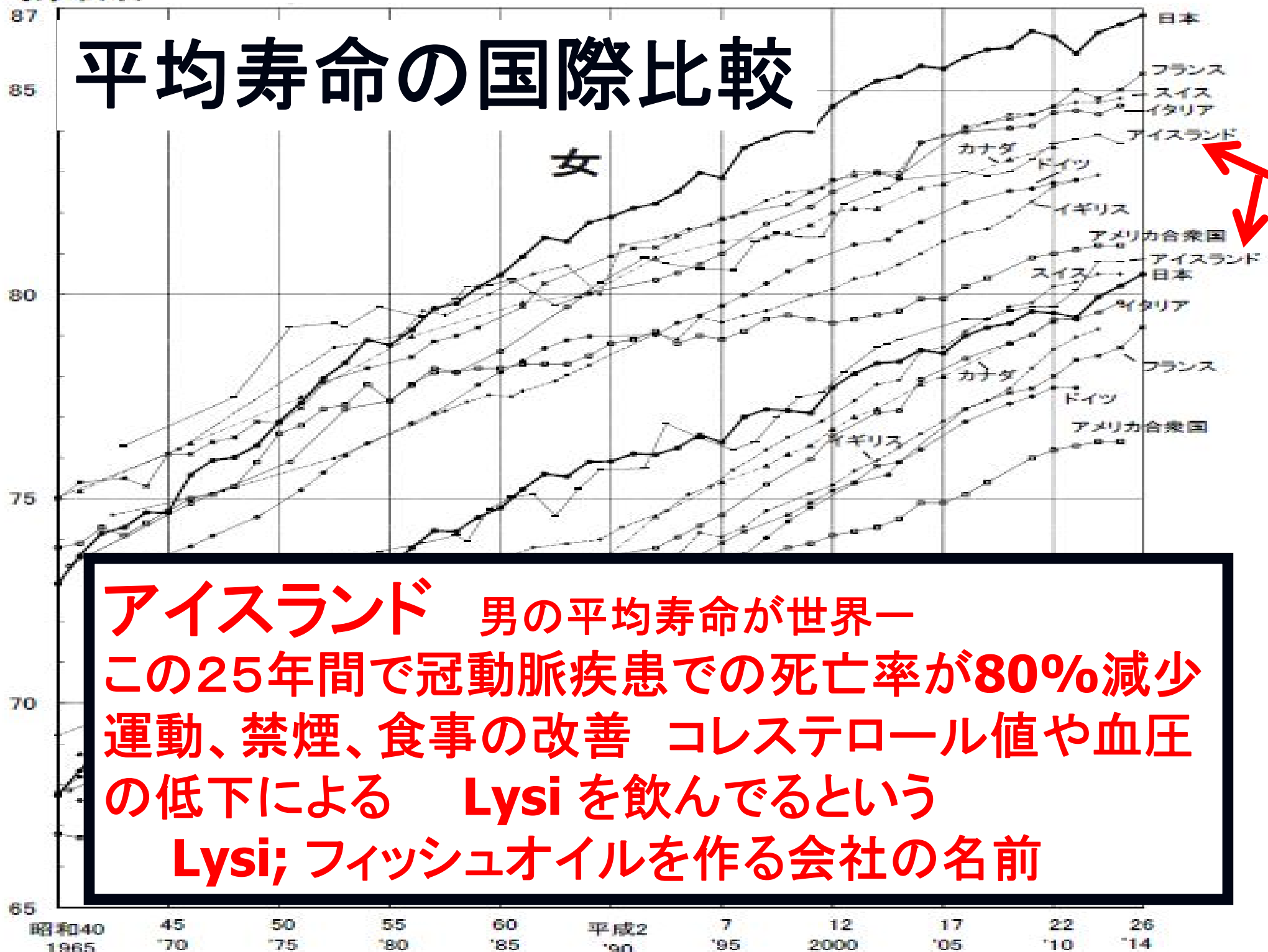
- この40年は、食のグローバル化とともに、伝統的な長寿食文化が滅びゆく過程

家森幸雄 武庫川女子大

平均寿命(年)

平均寿命の国際比較

女



アイスランド 男の平均寿命が世界一
この25年間で冠動脈疾患での死亡率が80%減少
運動、禁煙、食事の改善 コレステロール値や血圧
の低下による **Lysi** を飲んでるという
Lysi; フィッシュオイルを作る会社の名前