

一緒に考えよう！ 食事と健康と寿命



小城 勝相 (放送大学教授、奈良女子大学名誉教授)

ヒトにはなぜ考えた食事が必要か？

- 1) 下等動物と違い食物が本能で決まっていない ⇔ 何でも食べるが選択が必要
- 2) 水とグルコース以外の欠乏はわからない
- 3) 食習慣が健康寿命に大きな影響を与える： 食事に気をつけた方が楽しい人生になる

(特に晩年の **Quality of Life**)

偉大なメリット！！！！

栄養素（体を構成する分子・イオン）

- 炭水化物：グルコース（糖）
- 脂肪：必須脂肪酸2種類
- タンパク質：20種類のアミノ酸（8種類が必須）
- ビタミン13種類
- ミネラル16種類（Na, K, Mg, Ca, P, Cl, Fe, Zn, Cu, Mn, Cr, Co, S, I, Se, Mo）

ヒトは最も外界に依存する生物

体内変換：アミノ酸 \rightleftharpoons グルコース \rightarrow 脂肪（蓄積）

（逆行しない） ↓

エネルギー

生命：膨大な化学反応の調節ネットワーク



食物＝他の生き物

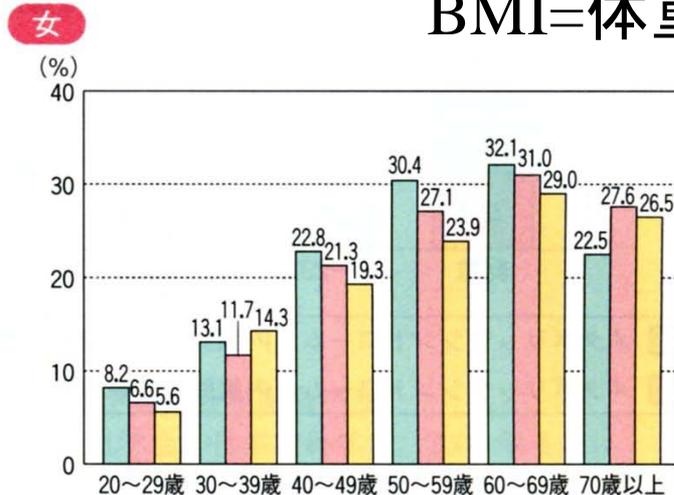
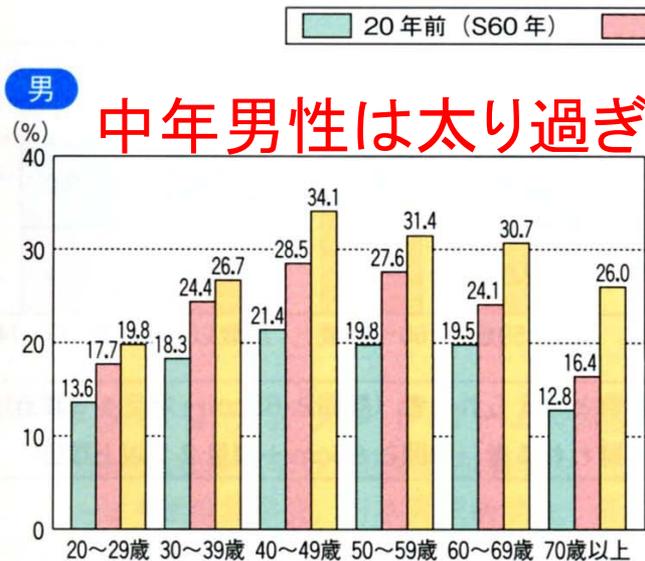
食物連鎖の成立条件

生物を構成する**部品（栄養素）**が地球上の生物で共通生命活動とは、他の生物を摂取して部品に分解し自分の体を維持・再生産

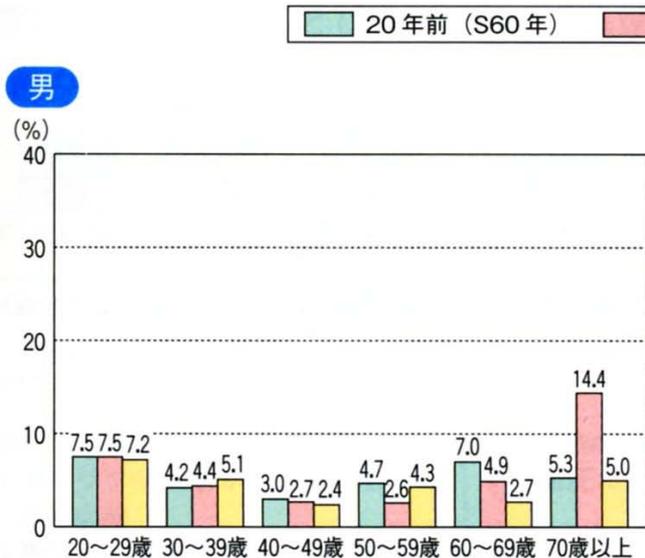
生命科学＝生命化学

分子の言葉で考えると生命は理解しやすい

◆ 図 11 ◆ 肥満者 (BMI ≥ 25) の割合 (20 歳以上)

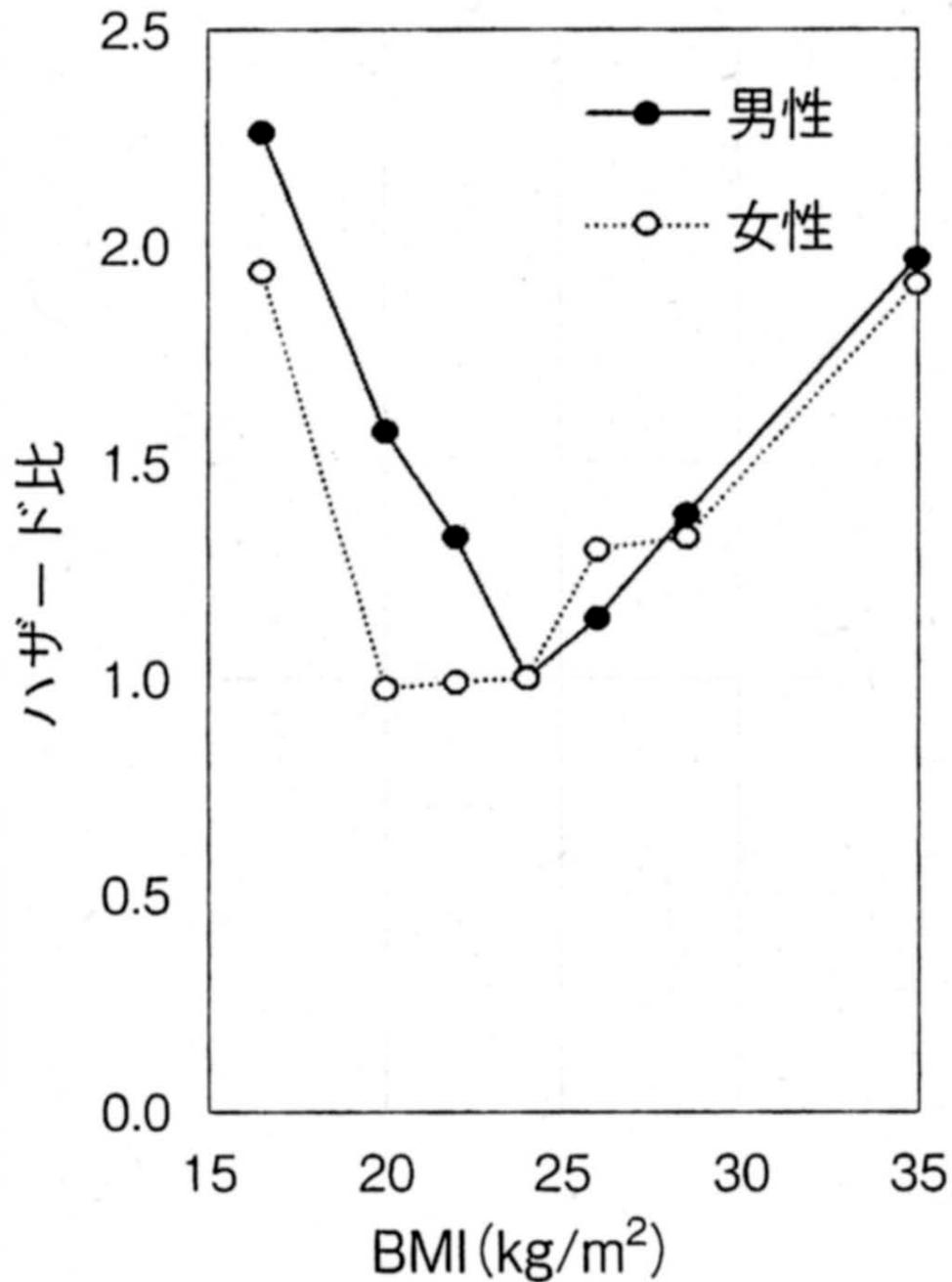


◆ 図 12 ◆ 低体重 (やせ) の者 (BMI < 18.5) の割合 (20 歳以上)



厚労省

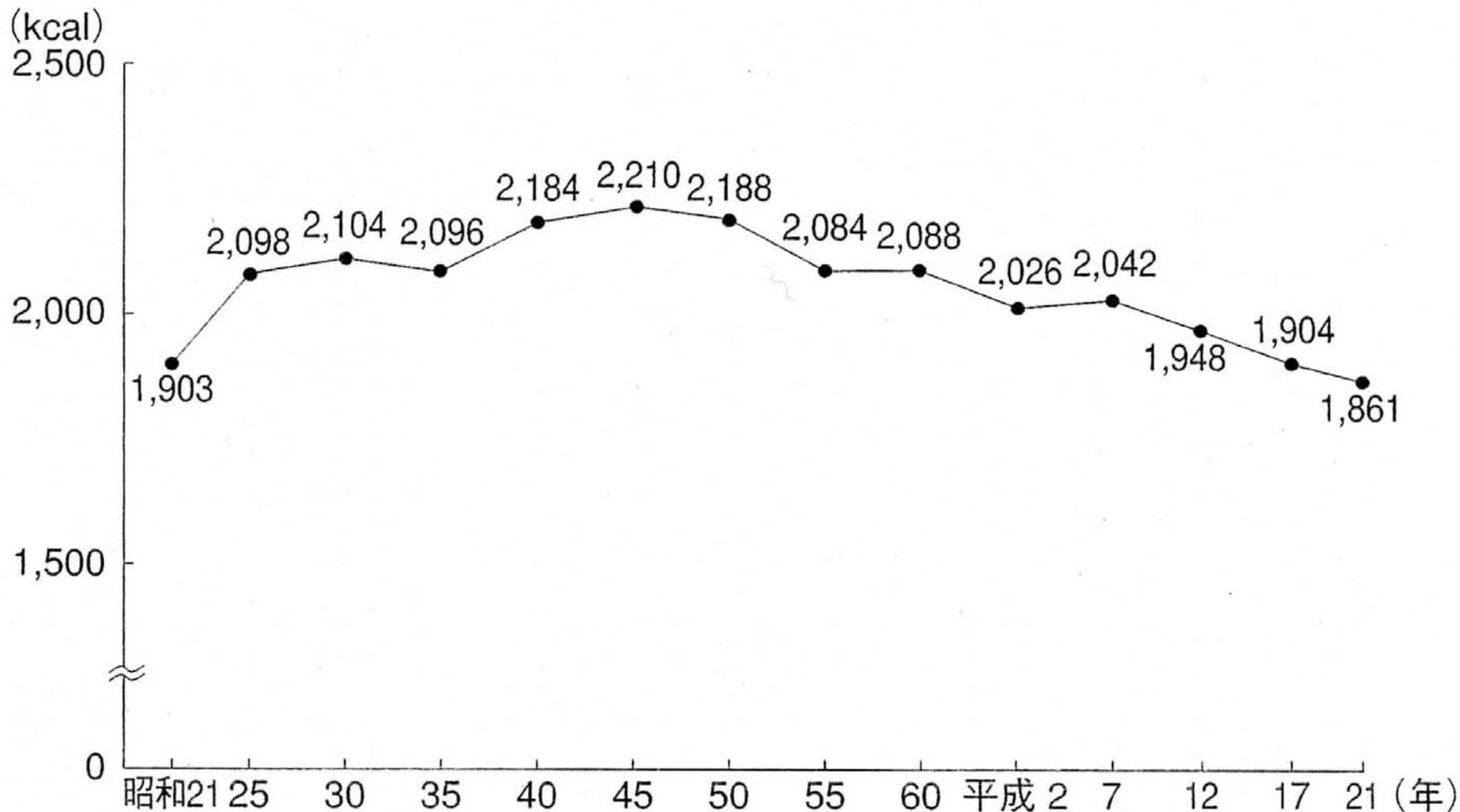
JPHC Study



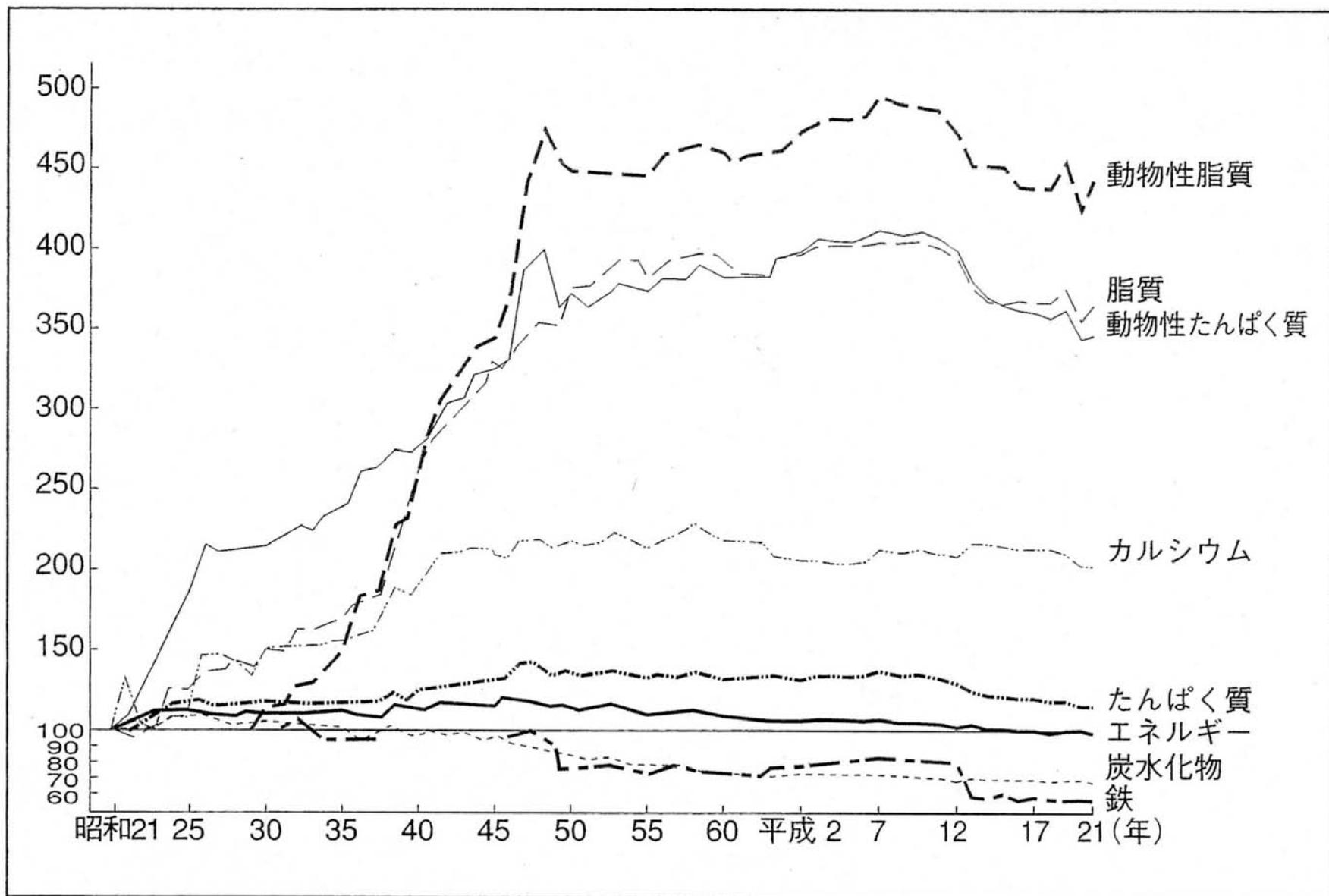
BMIと死亡率 (BMI23.0~24.9を基準)
40~59歳、男性19500人、女性21315人
日本人の食事摂取基準2015年版

エネルギー摂取量の推移 (厚生労働省)

現代人は総エネルギーで見ると食べ過ぎではない！



栄養素等摂取量の推移 (厚生労働省)



注) 動物性脂質については昭和27年 = 100, 鉄については昭和30年 = 100としている。

第11表 死因順位・率（人口10万対） 年次別

年次	第1位			第2位			第3位			第4位			第5位		
	死因	死亡率	死因	死亡率	死因	死亡率	死因	死亡率	死因	死亡率	死因	死亡率	死因	死亡率	
1899	肺炎及び気管支炎	206.1	脳血管疾患	170.5	全結核	155.7	胃腸炎	149.7	老衰	127.2					
1930	胃腸炎	221.4	肺炎及び気管支炎	200.1	全結核	185.6	脳血管疾患	162.8	老衰	118.8					
40	15 全結核	212.9	肺炎及び気管支炎	185.8	脳血管疾患	177.7	胃腸炎	159.2	老衰	124.5					
47	22 全結核	187.2	肺炎及び気管支炎	174.8	脳血管疾患	136.8	脳血管疾患	129.4	老衰	100.3					
50	25 全結核	146.4	悪性新生物	127.1	肺炎及び気管支炎	93.2	胃腸炎	82.4	悪性新生物	77.4					
55	30 脳血管疾患	136.1	悪性新生物	87.1	老衰	67.1	心疾患	60.9	全結核	52.3					
61	36 脳血管疾患	165.4	悪性新生物	102.3	心疾患	72.1	老衰	58.2	不慮の事故	44.1					
62	37 脳血管疾患	169.4	悪性新生物	103.2	心疾患	76.2	老衰	57.5	肺炎及び気管支炎	45.0					
63	38 脳血管疾患	171.4	悪性新生物	105.5	心疾患	70.4	老衰	50.4	不慮の事故	41.3					
64	39 脳血管疾患	171.7	悪性新生物	107.3	心疾患	70.3	老衰	48.4	不慮の事故	41.6					
65	40 脳血管疾患	175.8	悪性新生物	108.4	心疾患	77.0	老衰	50.0	不慮の事故	40.9					
66	41 脳血管疾患	173.8	悪性新生物	110.9	心疾患	71.9	老衰	44.6	不慮の事故	43.0					
67	42 脳血管疾患	173.1	悪性新生物	113.0	心疾患	75.7	老衰	43.3	不慮の事故	41.9					
68	43 脳血管疾患	173.5	悪性新生物	114.6	心疾患	80.2	不慮の事故	40.2	老衰	39.4					
69	44 脳血管疾患	174.4	悪性新生物	116.2	心疾患	81.7	不慮の事故	42.5	老衰	37.1					
70	45 脳血管疾患	175.8	悪性新生物	116.3	心疾患	86.7	不慮の事故	42.2	老衰	38.1					
71	46 脳血管疾患	169.6	悪性新生物	117.7	心疾患	82.0	不慮の事故	40.7	老衰	34.0					
72	47 脳血管疾患	166.7	悪性新生物	120.4	心疾患	81.2	不慮の事故	40.1	老衰	30.8					
73	48 脳血管疾患	166.9	悪性新生物	121.2	心疾患	87.3	不慮の事故	37.2	肺炎及び気管支炎	31.3					
74	49 脳血管疾患	163.0	悪性新生物	122.2	心疾患	89.8	不慮の事故	33.0	肺炎及び気管支炎	32.6					
75	50 脳血管疾患	156.7	悪性新生物	122.6	心疾患	89.2	肺炎及び気管支炎	33.7	不慮の事故	30.3					
76	51 脳血管疾患	154.5	悪性新生物	125.3	心疾患	92.2	肺炎及び気管支炎	32.6	不慮の事故	28.0					
77	52 脳血管疾患	149.8	悪性新生物	128.4	心疾患	91.2	肺炎及び気管支炎	28.6	不慮の事故	26.7					
78	53 脳血管疾患	146.2	悪性新生物	131.3	心疾患	93.3	肺炎及び気管支炎	30.3	不慮の事故	26.2					
79	54 脳血管疾患	137.7	悪性新生物	135.7	心疾患	96.9	肺炎及び気管支炎	28.5	老衰	25.5					
80	55 脳血管疾患	139.5	悪性新生物	139.1	心疾患	106.2	肺炎及び気管支炎	33.7	老衰	27.6					
81	56 悪性新生物	142.0	脳血管疾患	134.3	心疾患	107.5	肺炎及び気管支炎	33.7	老衰	25.5					
82	57 悪性新生物	144.2	脳血管疾患	125.0	心疾患	106.7	肺炎及び気管支炎	35.0	不慮の事故	24.7					
83	58 悪性新生物	148.3	脳血管疾患	122.8	心疾患	111.3	肺炎及び気管支炎	39.3	不慮の事故	25.0					
84	59 悪性新生物	152.5	脳血管疾患	117.2	心疾患	113.9	肺炎及び気管支炎	37.6	不慮の事故	24.6					
85	60 悪性新生物	156.1	心疾患	117.3	脳血管疾患	112.2	肺炎及び気管支炎	42.7	不慮の事故	24.6					
86	61 悪性新生物	158.5	心疾患	117.9	脳血管疾患	106.9	肺炎及び気管支炎	43.9	不慮の事故	23.7					
87	62 悪性新生物	164.2	心疾患	118.4	脳血管疾患	101.7	肺炎及び気管支炎	44.9	不慮の事故	23.2					
88	63 悪性新生物	168.4	心疾患	129.4	脳血管疾患	105.5	肺炎及び気管支炎	51.6	不慮の事故	24.8					
89	63 悪性新生物	173.6	心疾患	128.1	脳血管疾患	98.5	肺炎及び気管支炎	52.7	不慮の事故	25.4					
90	平元2 悪性新生物	177.2	心疾患	134.8	脳血管疾患	99.4	肺炎及び気管支炎	60.7	不慮の事故	26.2					
91	3 悪性新生物	181.7	心疾患	137.2	脳血管疾患	96.2	肺炎及び気管支炎	62.0	不慮の事故	26.9					
92	4 悪性新生物	187.8	心疾患	142.2	脳血管疾患	95.6	肺炎及び気管支炎	65.0	不慮の事故	28.1					
93	5 悪性新生物	190.4	心疾患	145.6	脳血管疾患	96.0	肺炎及び気管支炎	70.6	不慮の事故	28.0					
94	6 悪性新生物	196.4	心疾患	128.6	脳血管疾患	96.9	肺炎及び気管支炎	72.4	不慮の事故	29.1					
95	7 悪性新生物	211.6	脳血管疾患	117.9	心疾患	112.0	肺炎	64.1	不慮の事故	36.5					
96	8 悪性新生物	217.5	脳血管疾患	112.6	心疾患	110.8	肺炎	56.9	不慮の事故	31.4					
97	9 悪性新生物	220.4	心疾患	112.2	脳血管疾患	111.0	肺炎	63.1	不慮の事故	31.1					
98	10 悪性新生物	226.7	心疾患	114.3	脳血管疾患	110.0	肺炎	63.8	不慮の事故	31.1					
99	11 悪性新生物	231.6	心疾患	120.4	脳血管疾患	110.8	肺炎	74.9	不慮の事故	32.0					
2000	12 悪性新生物	235.2	心疾患	116.8	脳血管疾患	105.5	肺炎	69.2	不慮の事故	31.4					
01	13 悪性新生物	238.8	心疾患	117.8	脳血管疾患	104.7	肺炎	67.8	不慮の事故	31.4					
02	14 悪性新生物	241.3	心疾患	121.0	脳血管疾患	103.4	肺炎	69.4	不慮の事故	30.7					
03	15 悪性新生物	245.4	心疾患	126.5	脳血管疾患	104.7	肺炎	75.3	不慮の事故	30.7					
04	16 悪性新生物	253.9	心疾患	126.5	脳血管疾患	102.3	肺炎	75.7	不慮の事故	30.3					
05	17 悪性新生物	258.3	心疾患	137.2	脳血管疾患	105.3	肺炎	85.0	不慮の事故	31.6					
06	18 悪性新生物	261.0	心疾患	137.2	脳血管疾患	101.7	肺炎	85.0	不慮の事故	30.3					
07	19 悪性新生物	266.9	心疾患	139.2	脳血管疾患	100.8	肺炎	87.4	不慮の事故	30.1					
08	20 悪性新生物	272.3	心疾患	144.4	脳血管疾患	100.9	肺炎	91.6	不慮の事故	30.7					
09	21 悪性新生物	273.5	心疾患	143.7	脳血管疾患	97.2	肺炎	89.0	老衰	30.3					
10	22 悪性新生物	279.7	心疾患	149.8	脳血管疾患	97.7	肺炎	94.1	老衰	35.9					

感染症が減少

現在の死因： 老化に起因

- 1.がん: 1/3
- 2.心臓血管障害
- 3.脳血管障害

} 動脈硬化
1/3

平均寿命	男	女
1947	50.06	53.96
2011	79.44	85.90

30歳代の身長	男	女
1950	160.3	148.9
2010	171.5	158.3

平均寿命80歳時代の食生活？

資料 厚生労働省「人口動態統計」
 注 1) 昭和22～47年は沖縄県を含まない。
 2) 昭和22年以前は25年以降と大きく死因分類が異なっているので掲載は第5位までとした。
 3) 死因名は平成7年以降は第10回分類による。なお、昭和54～平成6年は第9回分類、昭和43年～53年は第8回分類、42年以前は第7回分類によるが、53年以前はほとんど第8回分類による死因名を用いた。

ではどうすればいいか？

食事は規則正しく腹八分目、和食が基本で色々食べる。肉(魚)も！

バランス

栄養素のバランス~ 多種類の食品

健全な食生活

(摂取エネルギー、栄養バランス、
楽しく規則正しい食事で体重維持)

適度の運動

(エネルギー消費、骨 筋肉
の維持、ストレス解消)

適度の休養

(疲労蓄積の予防、ストレス解消)

1に運動2に食事しっかり禁煙最後にクスリ
(厚労省生活習慣病対策室)

なぜ運動が健康によいか？

適度な運動

筋肉でATPが消費され
AMPが蓄積

AMP依存性タンパク質
キナーゼが活性化

脂肪、グリコーゲンの合成を
止め、脂肪や糖の分解を促進、

インスリン抵抗性を改善

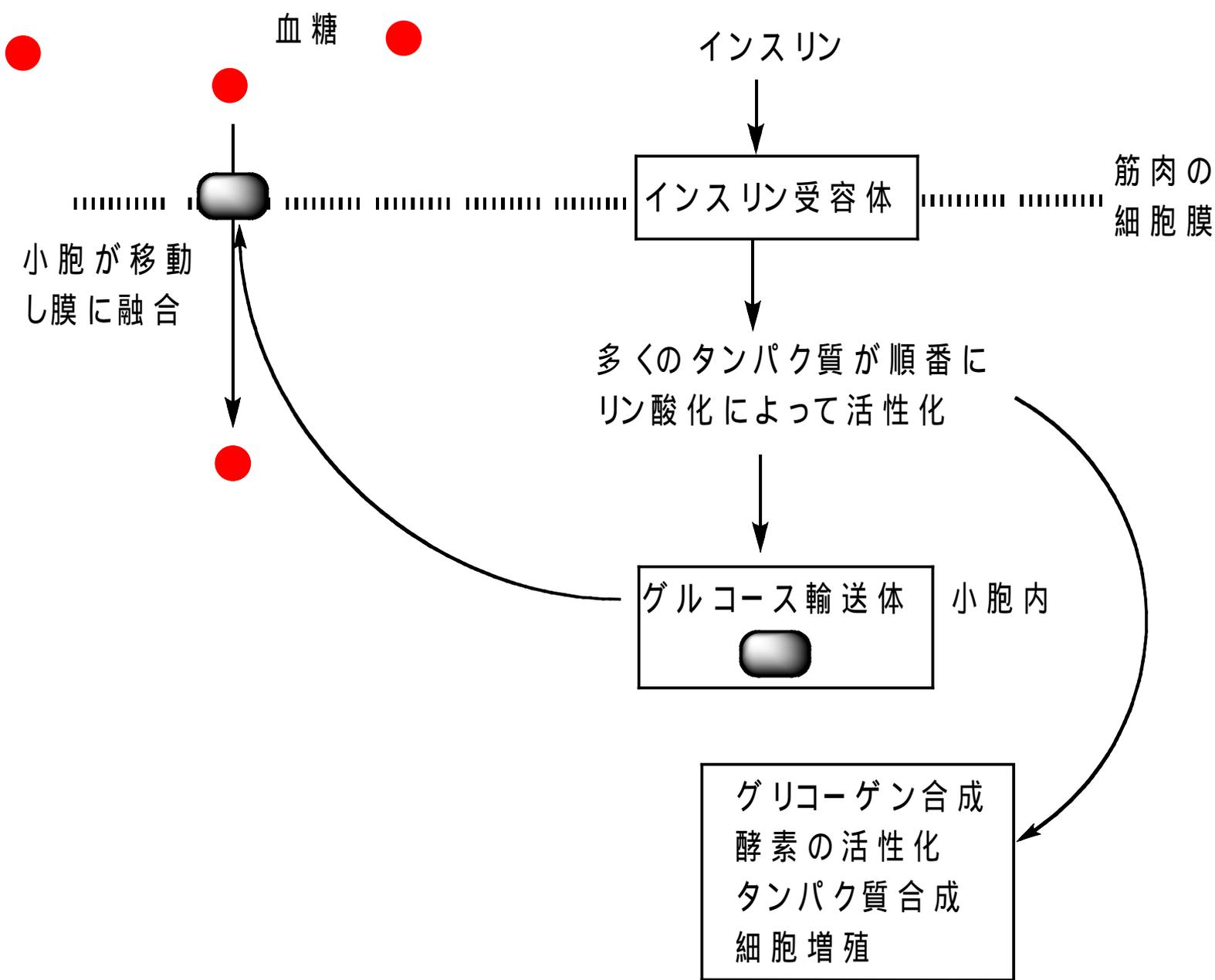
活性酸素が発生

抗酸化酵素を誘導し
酸化ストレスに耐性

過剰な運動

大量の活性酸素

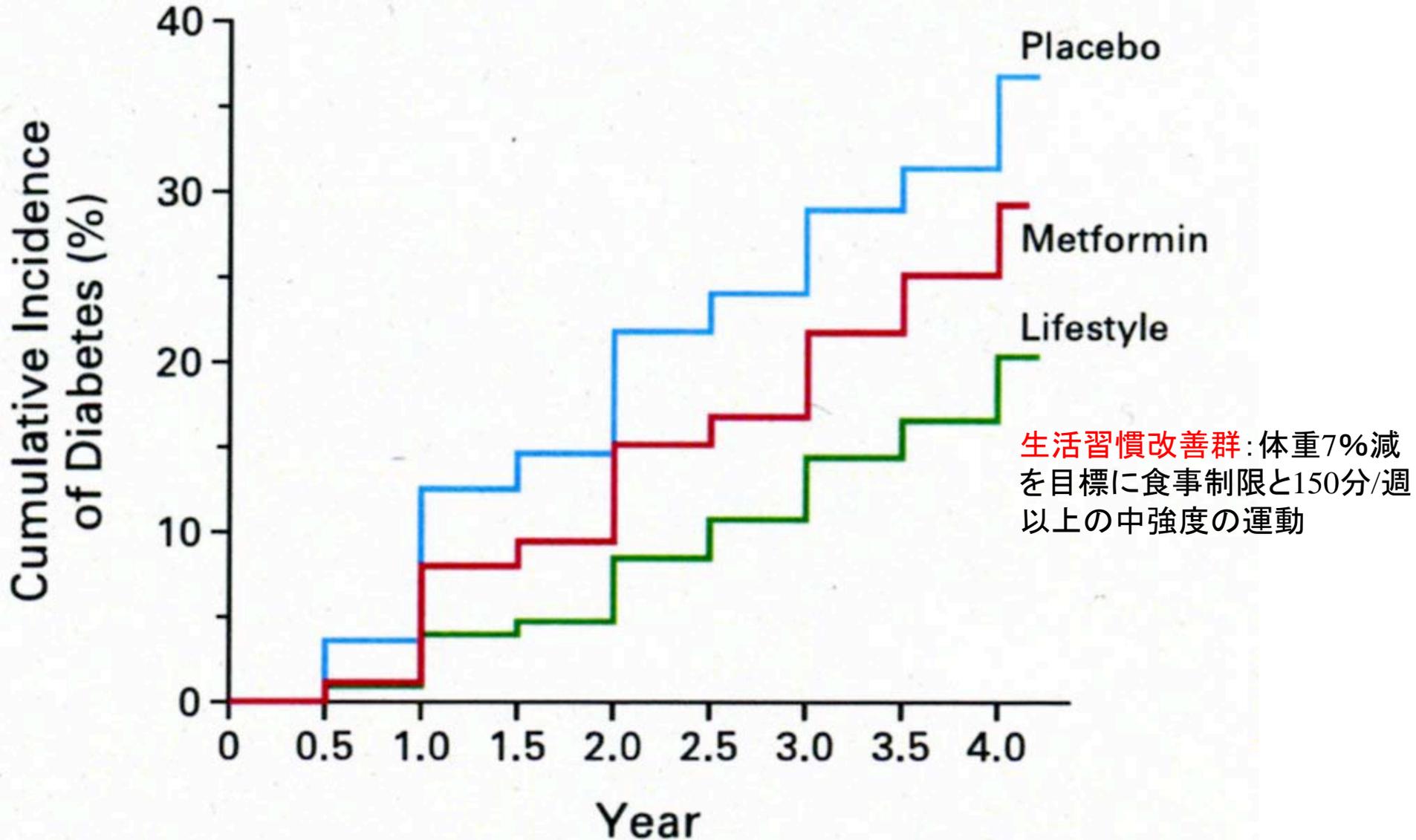
筋肉にダメージ



インスリン抵抗性 = インスリンが存在しても受容体がうまく機能しない

糖尿病予防における生活習慣の重要性 (高リスク者3234人)

米国の結果 [New Engl. J. Med., 346, 393-403 (2002)]



日本人の 食事摂取基準

厚生労働省「日本人の食事摂取基準(2015年版)」策定検討会報告書
Dietary Reference Intakes for Japanese, 2015

2015
年版

菱田 明 監修
佐々木 敏

本書
オリジナル
資料

1
日本人の
栄養所要量、
食事摂取基準の
沿革

2
食事摂取基準を
正しく活用するために

- 発症予防と重症化予防
- 開始点のあるPDCAサイクル
- 食事摂取基準の活用のための食事アセスメント
- 栄養素と食品(群)との関係

第一出版

など全20項目

健康増進法（平成14年8月2日公布）

（国民の責務）

第二条 国民は、健康な生活習慣の重要性に対する関心と理解を深め、生涯にわたって、自らの健康状態を自覚するとともに、健康の増進に努めなければならない。

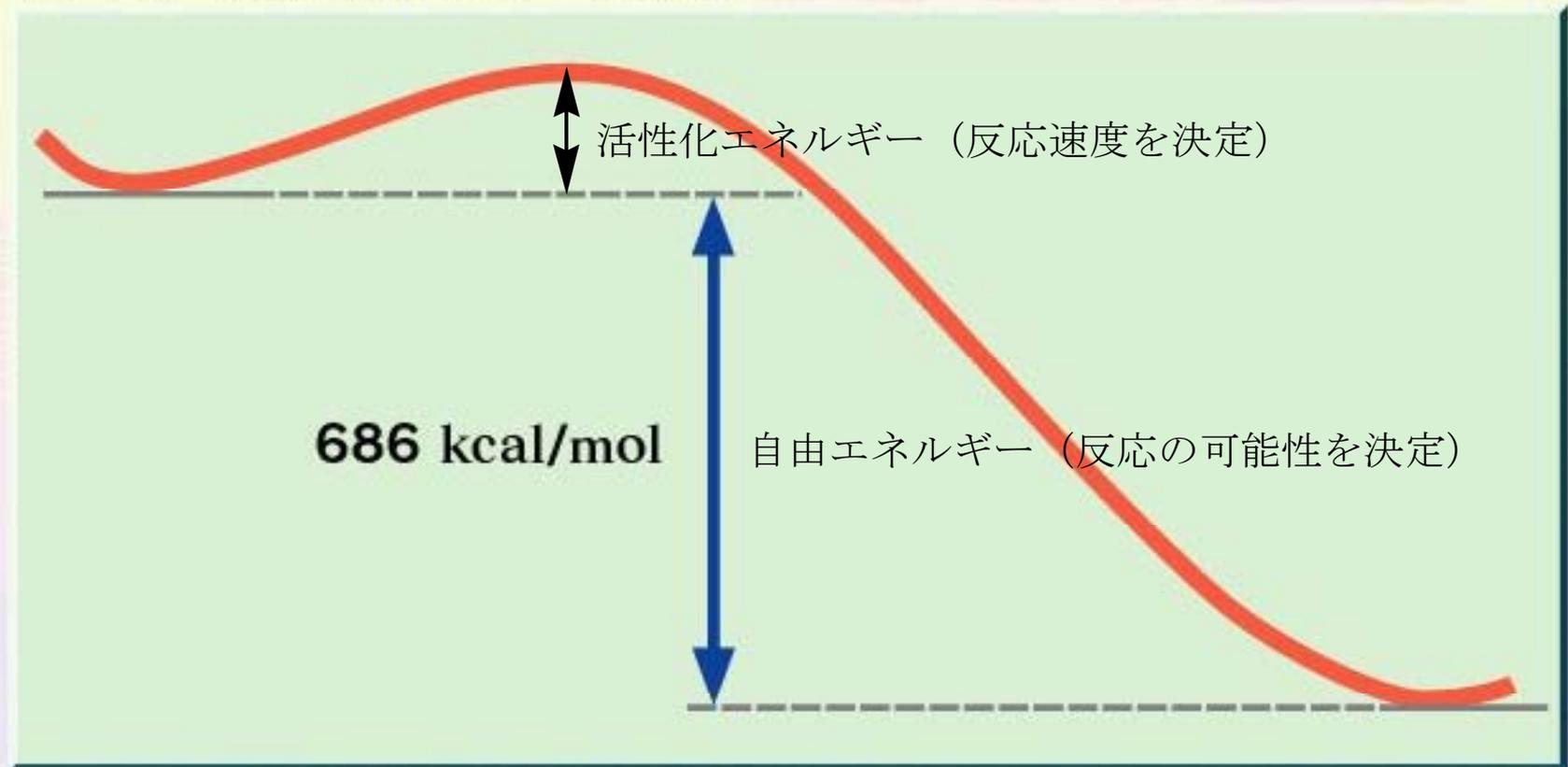
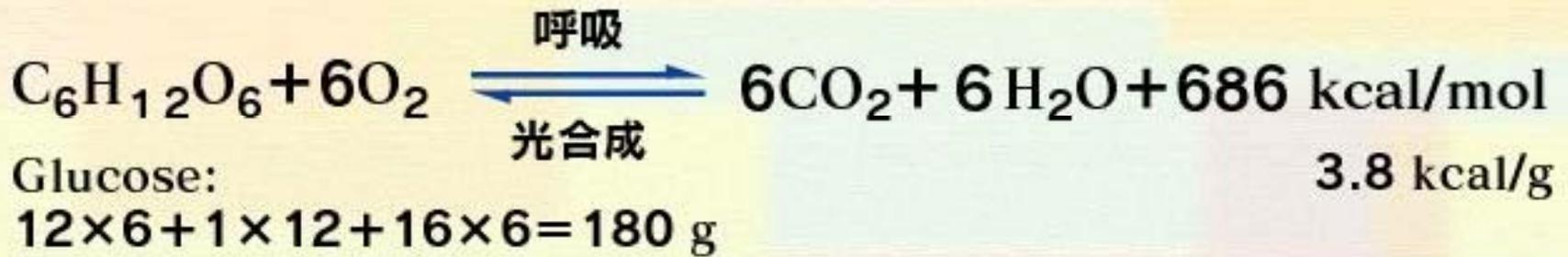
酸素 (O₂)

生きる上で必須、同時に
老化・死を準備する分子

酸素の生命維持機能

- 1) エネルギー産生
- 2) ホルモンの合成
- 3) ホルモンの不活化
- 4) 化学物質の解毒
- 5) 癌細胞や有害な細胞を自殺させる
- 6) 微生物を殺す
- 7) インスリンやEGFのシグナル伝達

エネルギー産生反応



エネルギー産生の目的

- 遺伝子、タンパク質など生命維持に必要な分子の合成
- 生命の高度な秩序＝恒常性維持

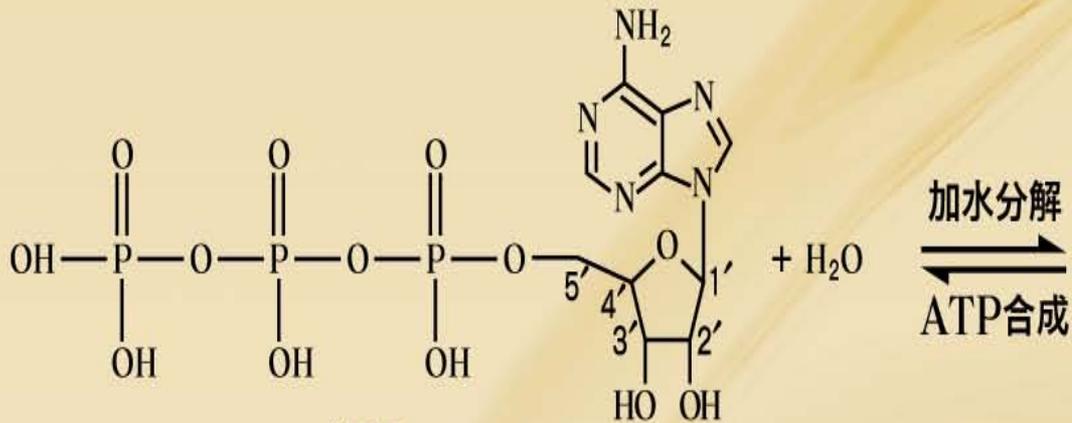
秩序を持つものは不安定で維持するためにエネルギーが必要。無秩序（土に帰る）が安定状態。放置すると安定状態に戻る。

食物は負のエントロピー(S：乱雑さの指標)

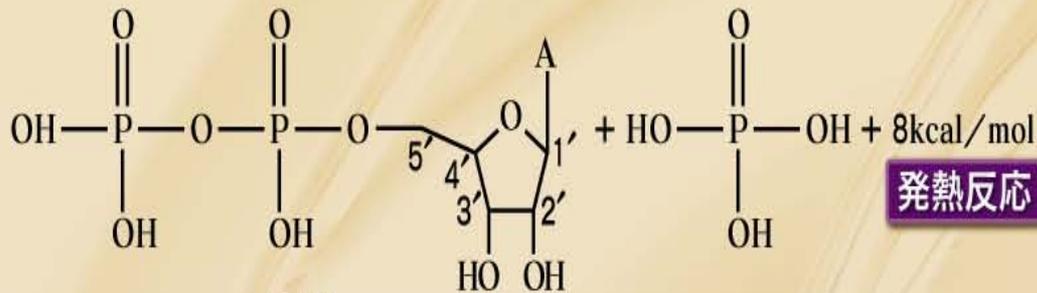
$$\Delta G = \Delta H - T\Delta S$$

エントロピー増大の法則

高エネルギー結合



ATP
(アデノシン5'-三リン酸)



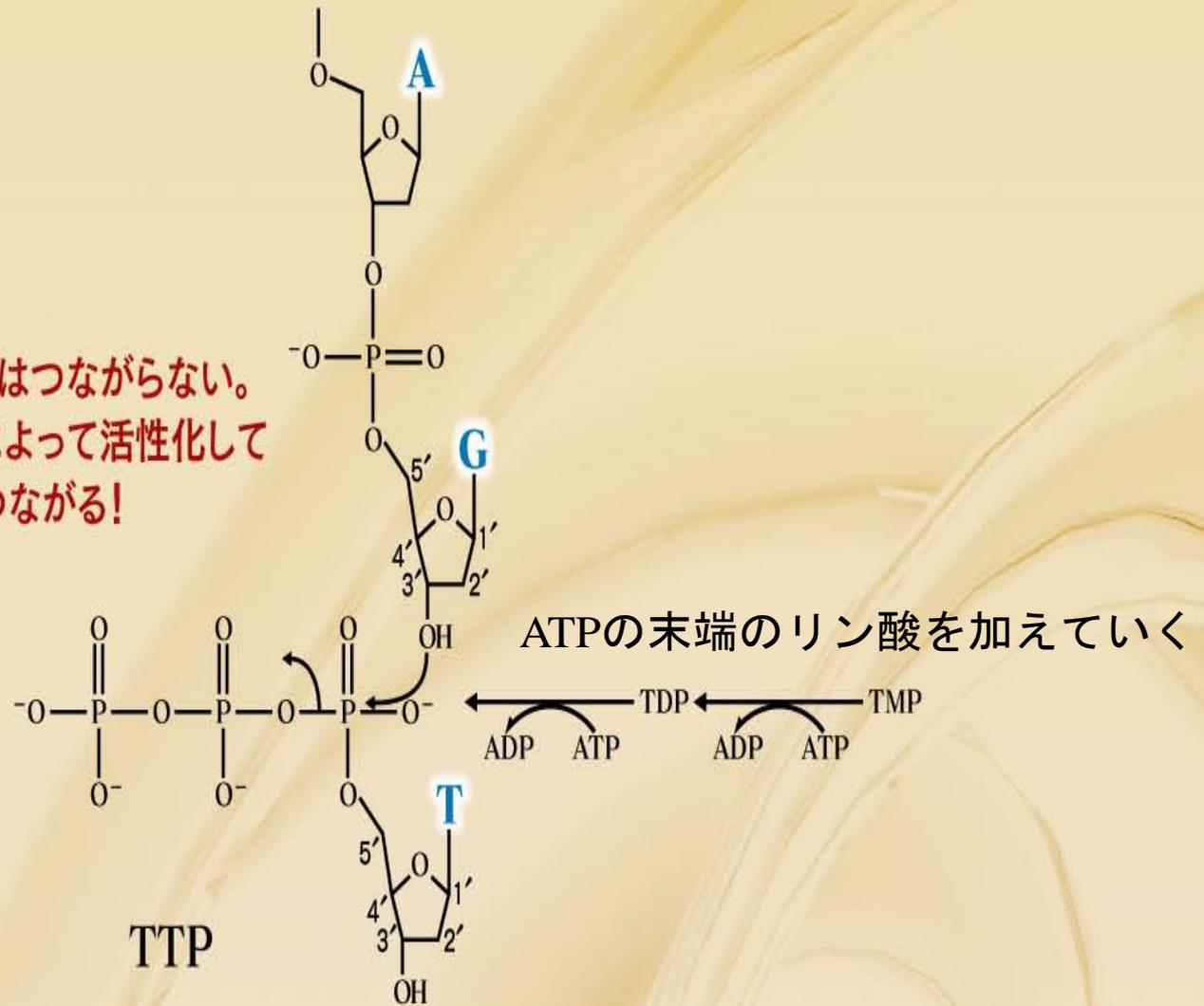
発熱反応

ADP
(アデノシン5'-二リン酸)

リン酸とリン酸の無水物

DNA鎖の伸長

P-OHではつながらない。
リン酸化によって活性化して
いるのでつながる!



ATPの1日生産量

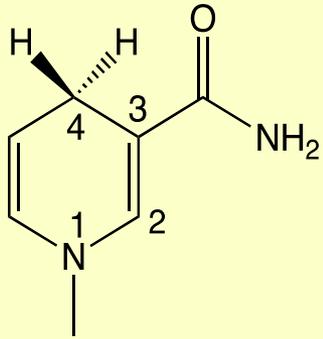
成人男性の1日の基礎代謝量：1,600kcal
(女性：1,300kcal)

ATP (分子量約500) あたり8kcalなので
1日では、 $1,600 / 8 = 200$ モル

$0.5\text{kg} \times 200 = 100\text{kg}$ のATP!!



代謝回転の速さ！



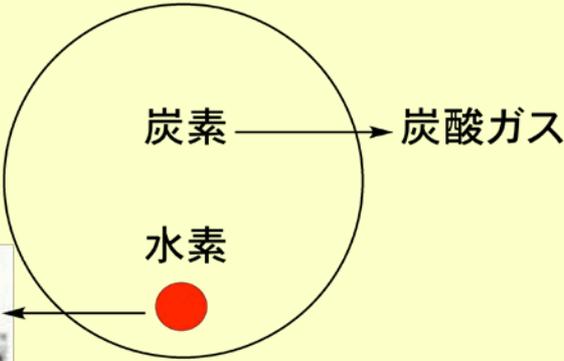
NADH

エネルギーの生産

糖、タンパク質 (アミノ酸)、脂肪



TCA回路



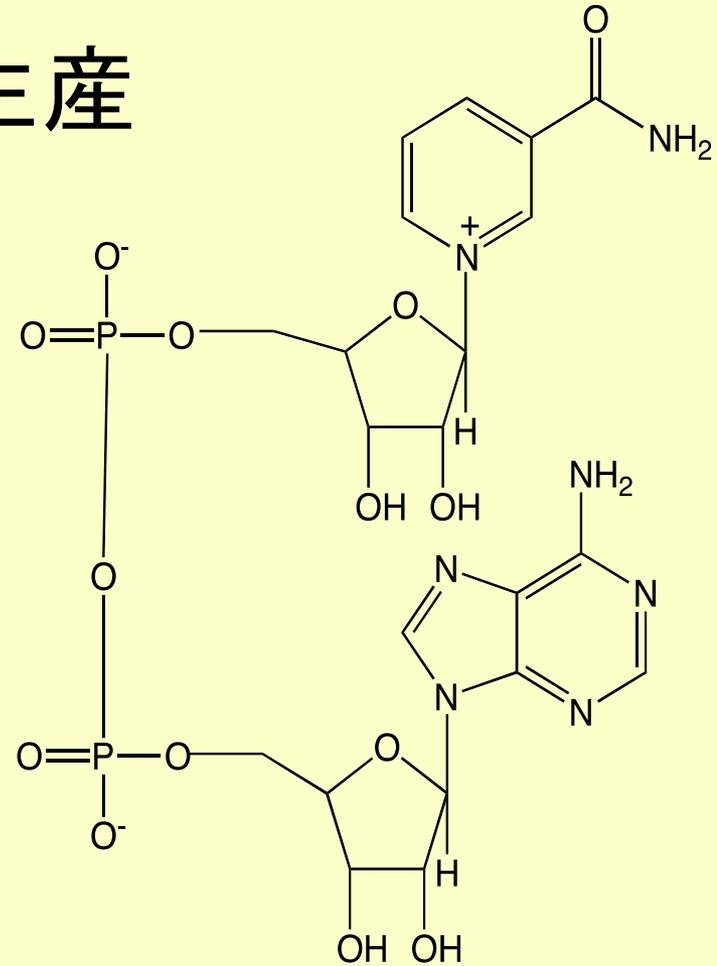
ナイアシン、ニコチン酸アミド



呼吸鎖

水素 + 酸素 → 水

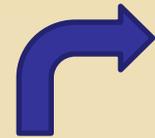
(爆発のエネルギーを使ってATPを作る)



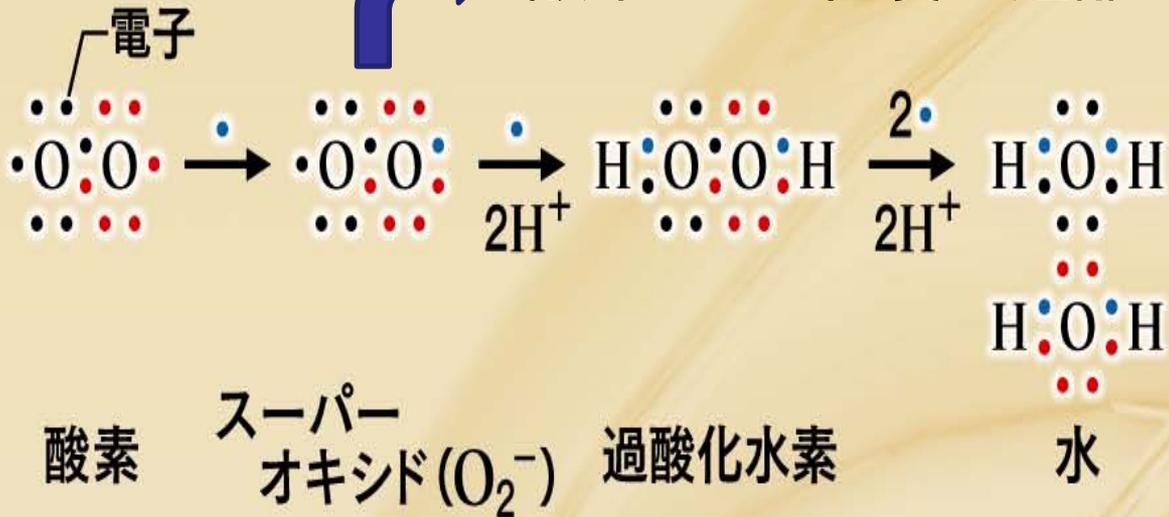
NAD⁺

このとき活性酸素が発生！

ミトコンドリアで行われる酸素の還元



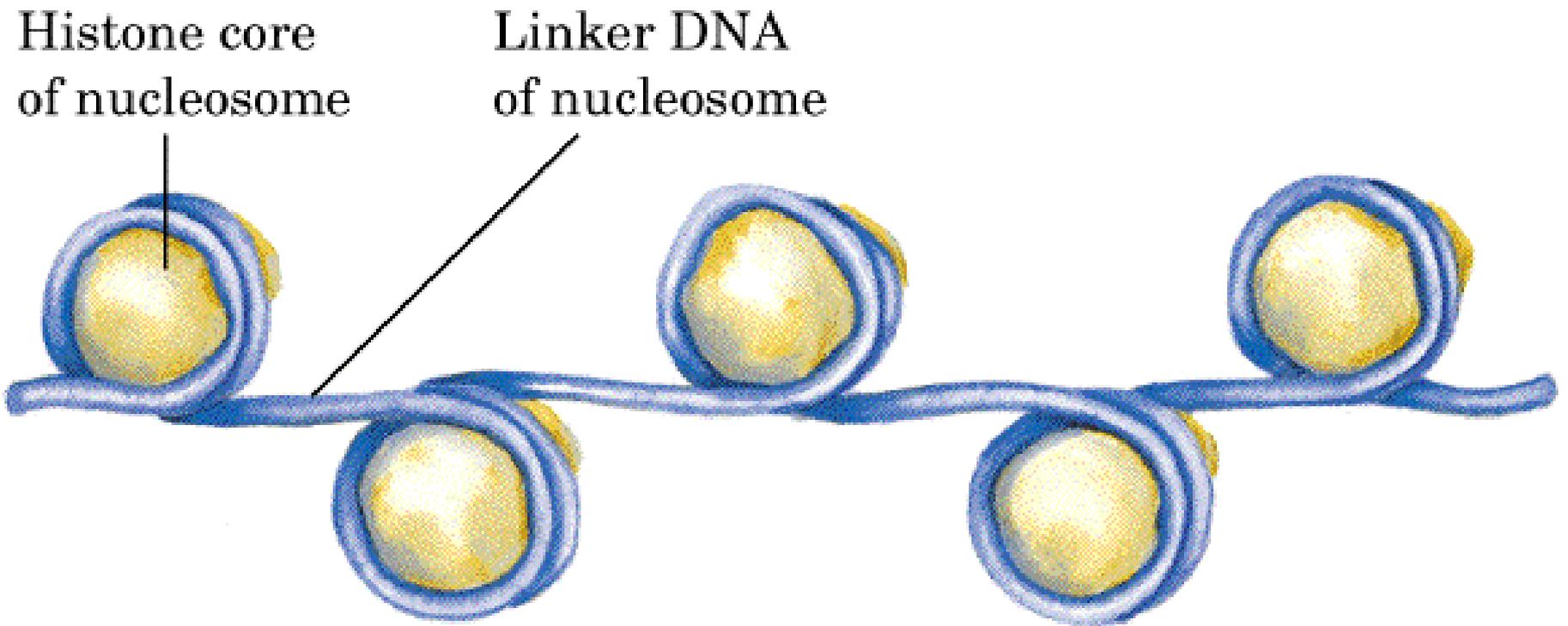
酸素の1%程度が遊離し、活性酸素(



H2ロケットと同じ

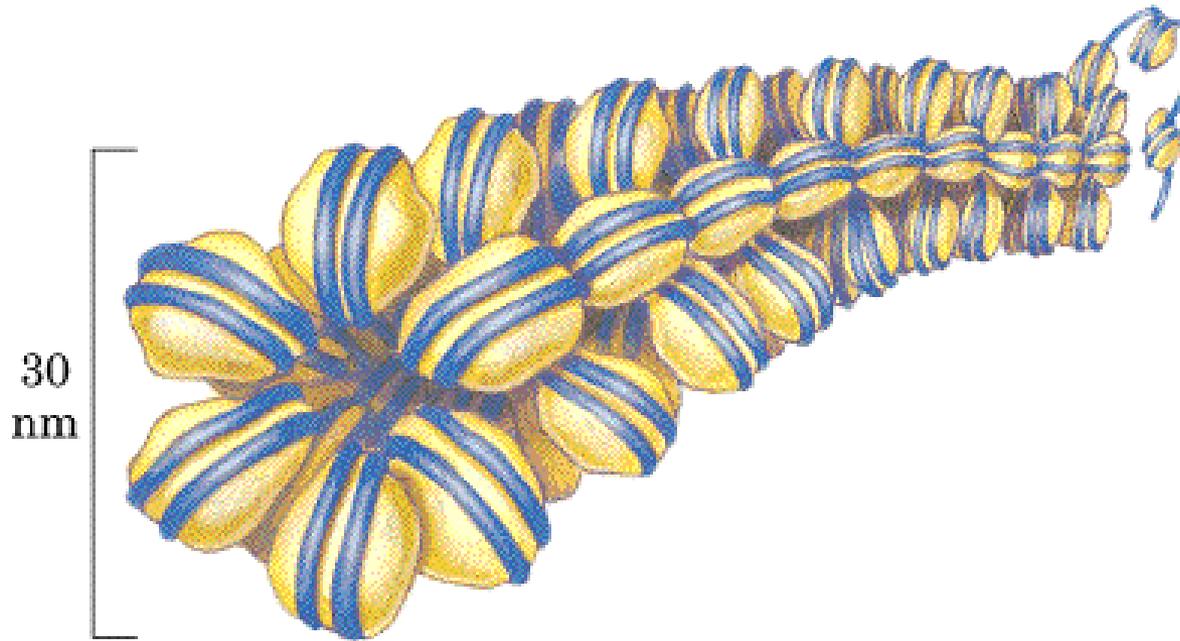
細胞内での遺伝子

(図 : Lehninger, Principles of Biochemistry)

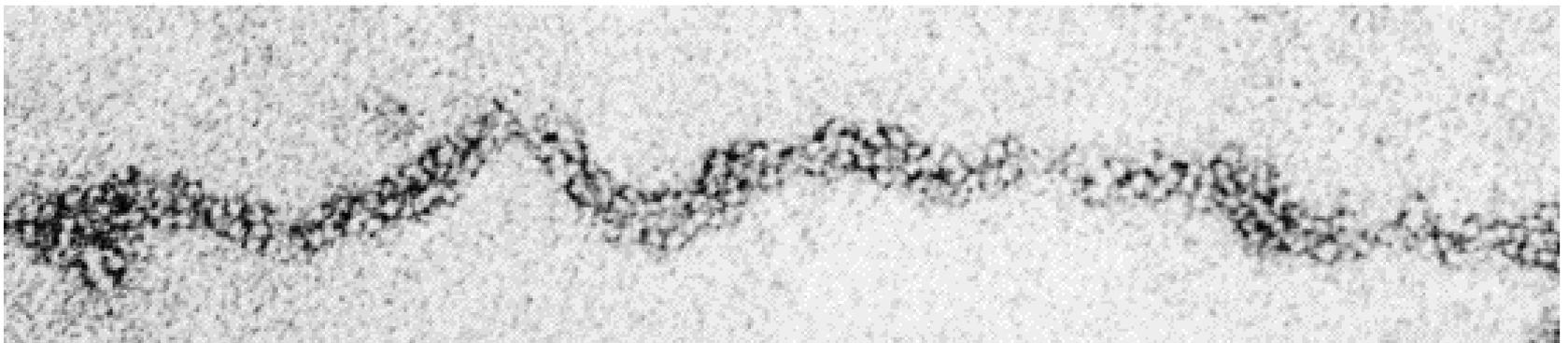


(a)

(☒ : Lehninger, Principles of Biochemistry)



(a)



(b)

物の大きさ

10^{12} m: 1,000,000,000 km	太陽系 (60億km)
10^9 m: 1,000,000 km	惑星間
10^6 m: 1,000 km	国、地球
10^3 m (km)	都市
1 m	個体
10^{-3} m (mm)	臓器
10^{-6} m (μm : ミクロン)	細胞
10^{-9} m (nm)	分子(O_2 :0.12 nm) ナノテクノロジー

受精卵 ⇨ Baby

(発生：増殖と分化)

細胞数：1

60兆 (6×10^{13})

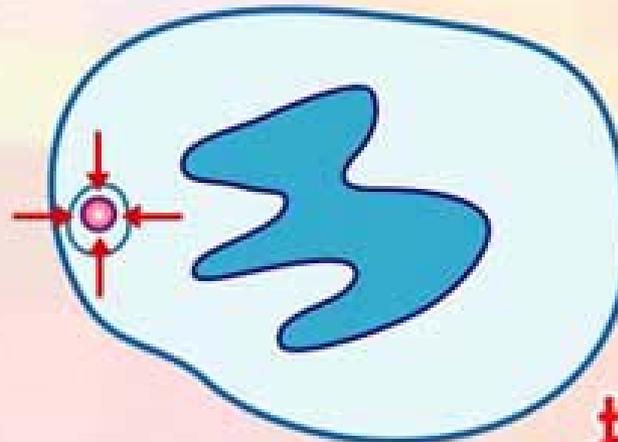
- 核酸塩基1個の長さ：0.3 nm
 - 遺伝子の核酸塩基の数：30億個 (3×10^9 個)
ヒトゲノムプロジェクトで解読
 - 1個の細胞中の遺伝子の長さ：約1 m
 - 全身の細胞中の遺伝子を集めると、 6×10^{13} m
 10^{12} m: 1,000,000,000 km 太陽系 (6×10^{12} m)
 10^{-6} m (μm ：ミクロン) 細胞
- 結合1つずつにエネルギー（酸素）が必要

白血球

細菌

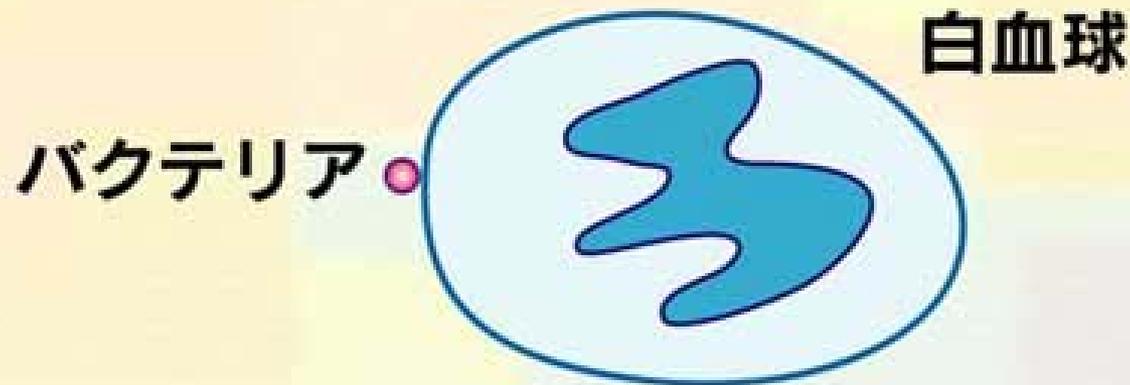
タンパク質などを認識

貪食し食胞に取り込む
(危険な分子が周りに出るのを防ぐため)

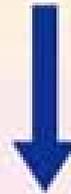


塩素殺菌

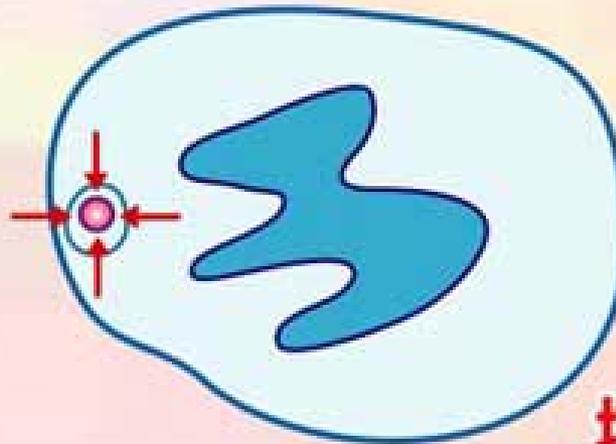




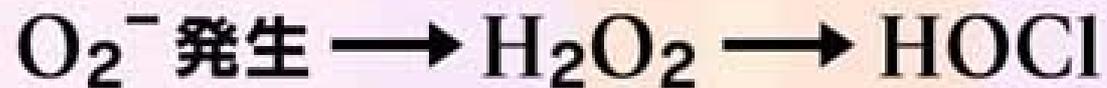
貪食し食胞に取り込む
(危険な分子が周りが出るのを防ぐため)



炎症が起こる所では
周りに漏出



塩素殺菌



酸素には不対
電子が2つ！

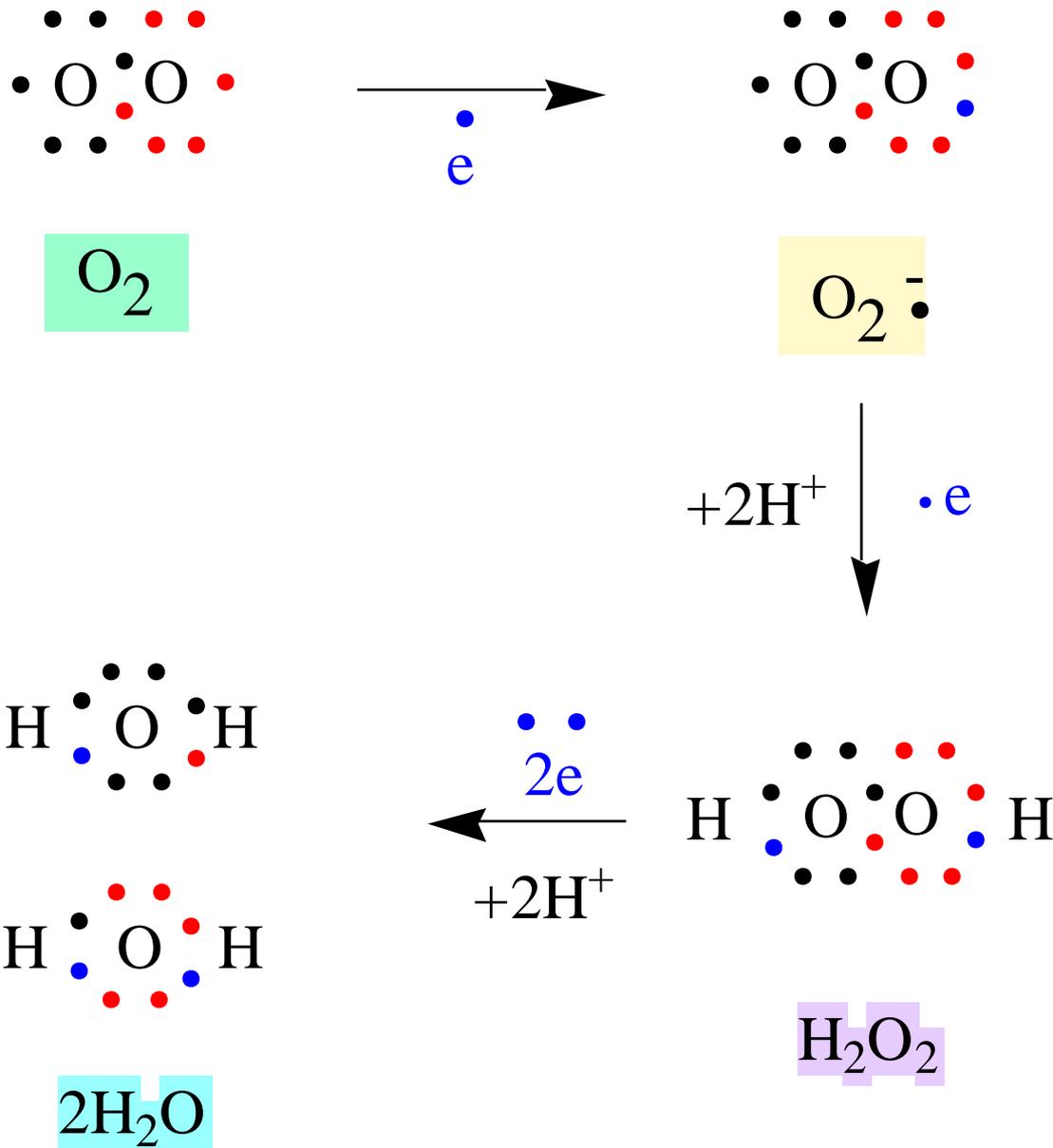
分子の成り立ち



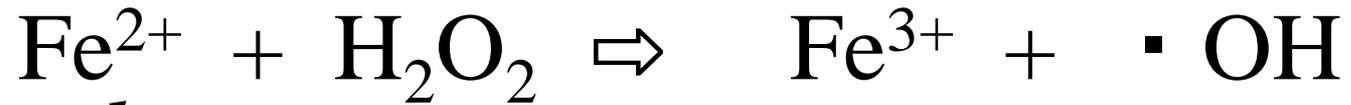
水素	H : H	H—H
水	H : O : H	H—O—H
メタン	H .. H : C : H .. H	H H—C—H H

2つの電子が対になって化学結合を作る

活性酸素とは？

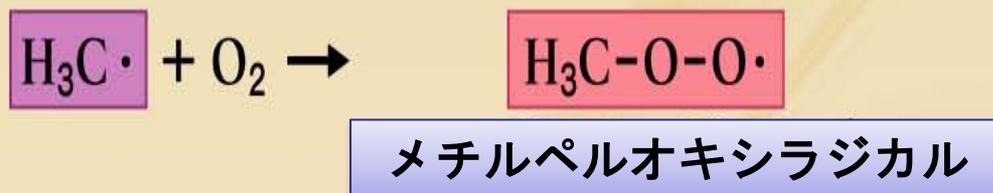


ラジカルとは不対電子・をもつ分子

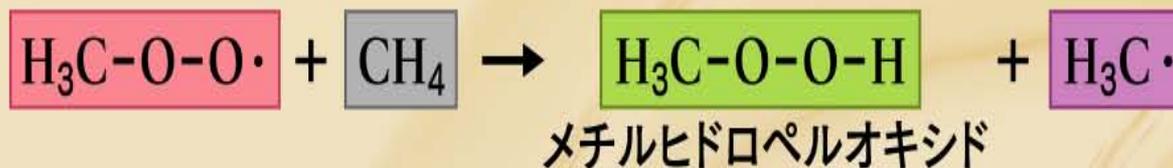




炭化水素の自動酸化



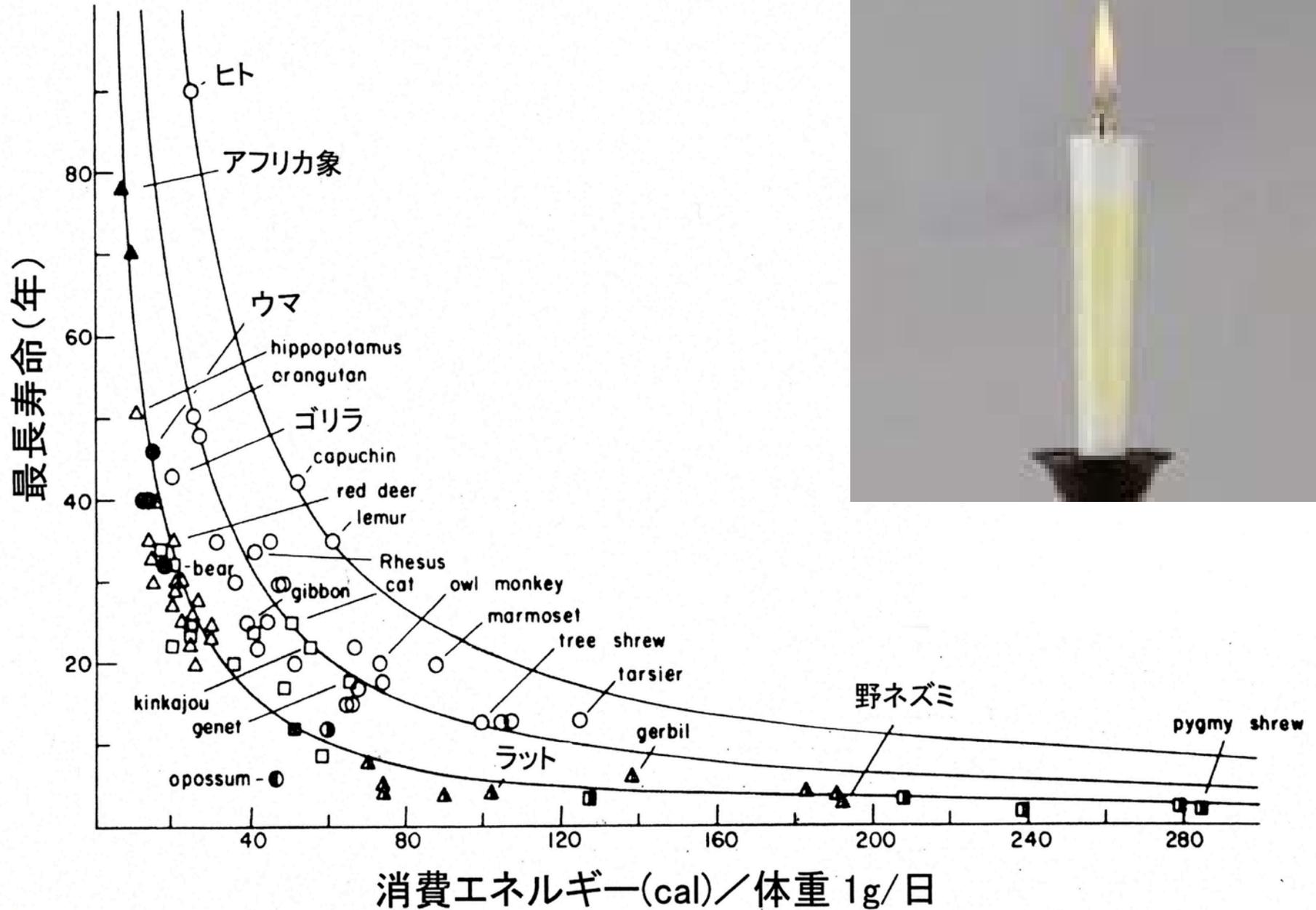
連鎖反応！





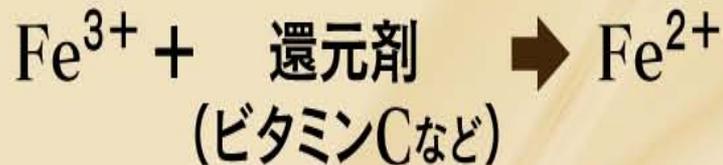
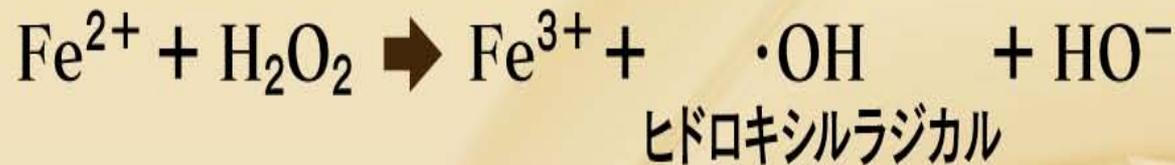
連鎖反応によりローソクがなくなるまで燃え続ける：
ローソクと似た成分を含む細胞膜でもこの反応が起こる⇒
老化、癌へ

体重（細胞）あたり酸素消費量が多いと短命



活性酸素

(ROS : Reactive Oxygen Species)



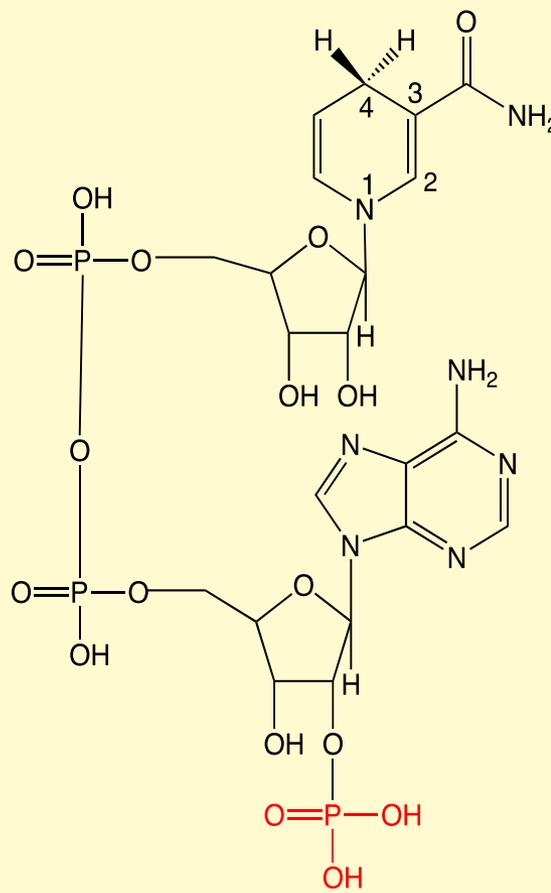
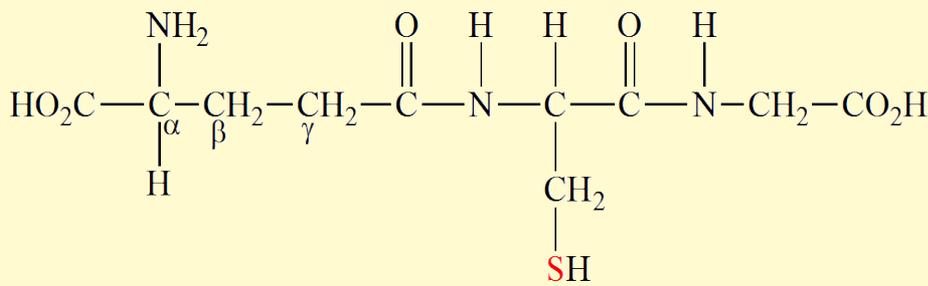
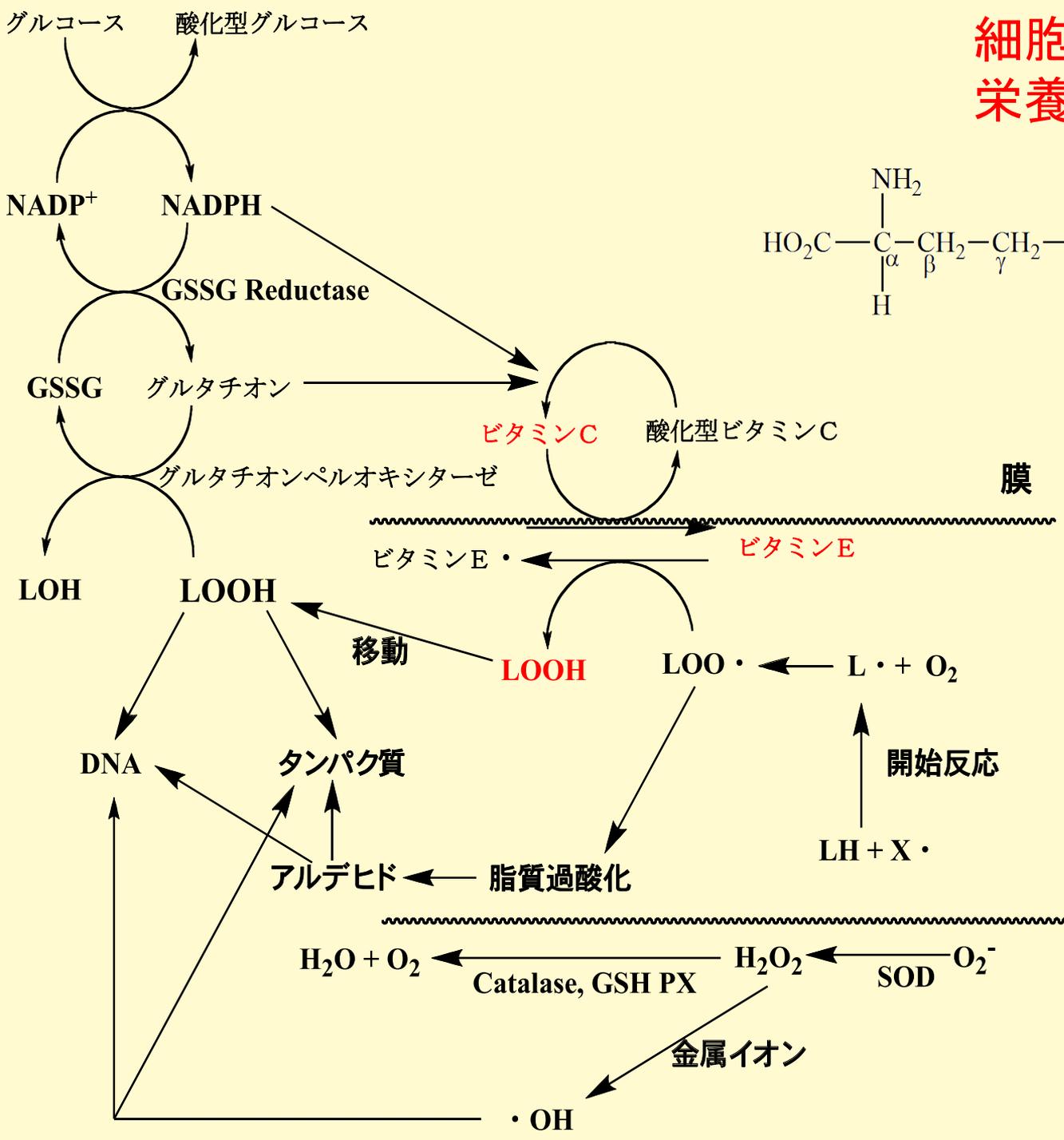
$\cdot\text{OH} \rightarrow$ 脂質、タンパク質、遺伝子 \rightarrow 酸化ストレス

(O_2^- の反応性は低い)

酸化ストレスを起こすその他のもの

- 1) タバコ、酒
- 2) 放射線
- 3) 環境汚染物質：アスベスト、パラコート、PCB、重金属など

細胞内のラジカル反応と栄養素による抗酸化作用



酸化ストレスの結果

- 老化、癌、動脈硬化、アルツハイマー、化学物質による肝障害

“生活習慣病”

現代人の健康問題の基本

食生活による予防？

酸素

「人の誕生と一時の生をつかさどる力と、崩壊と死をつかさどる力は同一である」

マイモニデス（12世紀ユダヤ教神学者）

逆説性・皮肉

生命維持に必須であるが

酸素を用いる限り老化・死は不可避

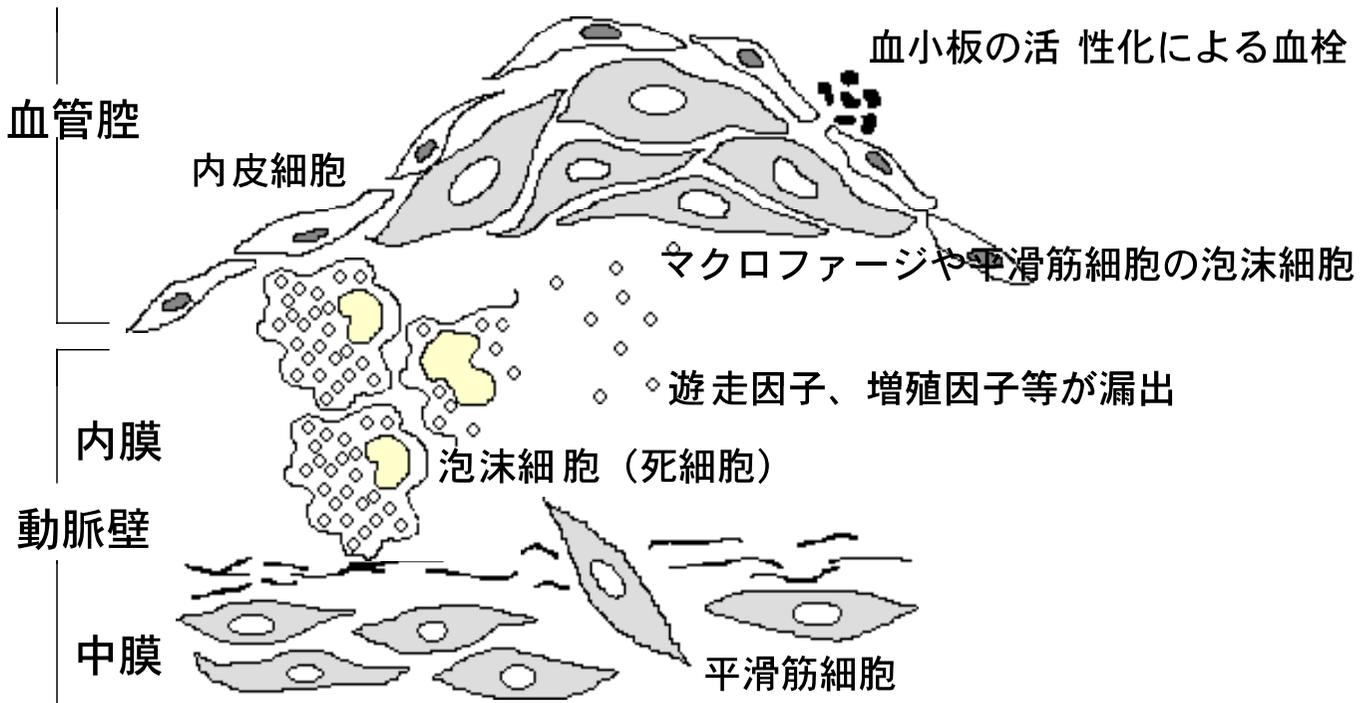
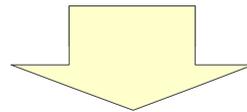
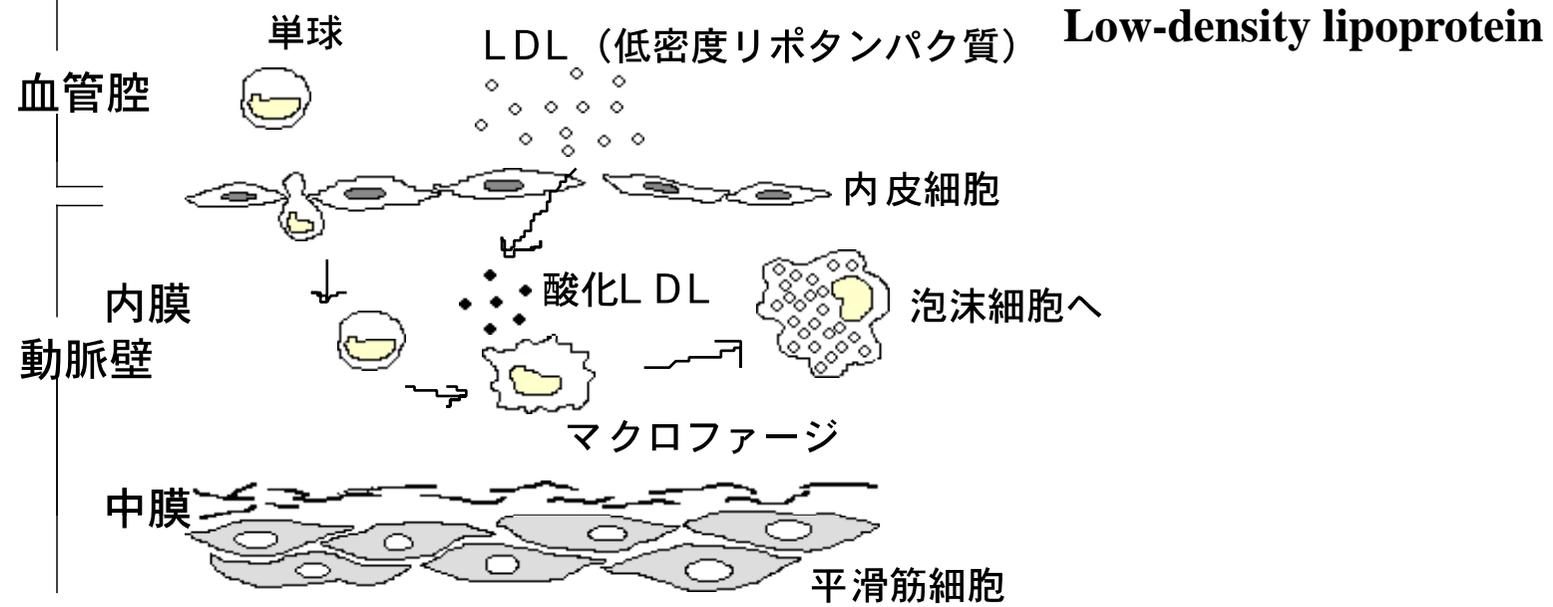
人生は不可逆！

ヒトにおける有効性・安全性評価がされている。
摂取量の目安がある。審査は消費者庁

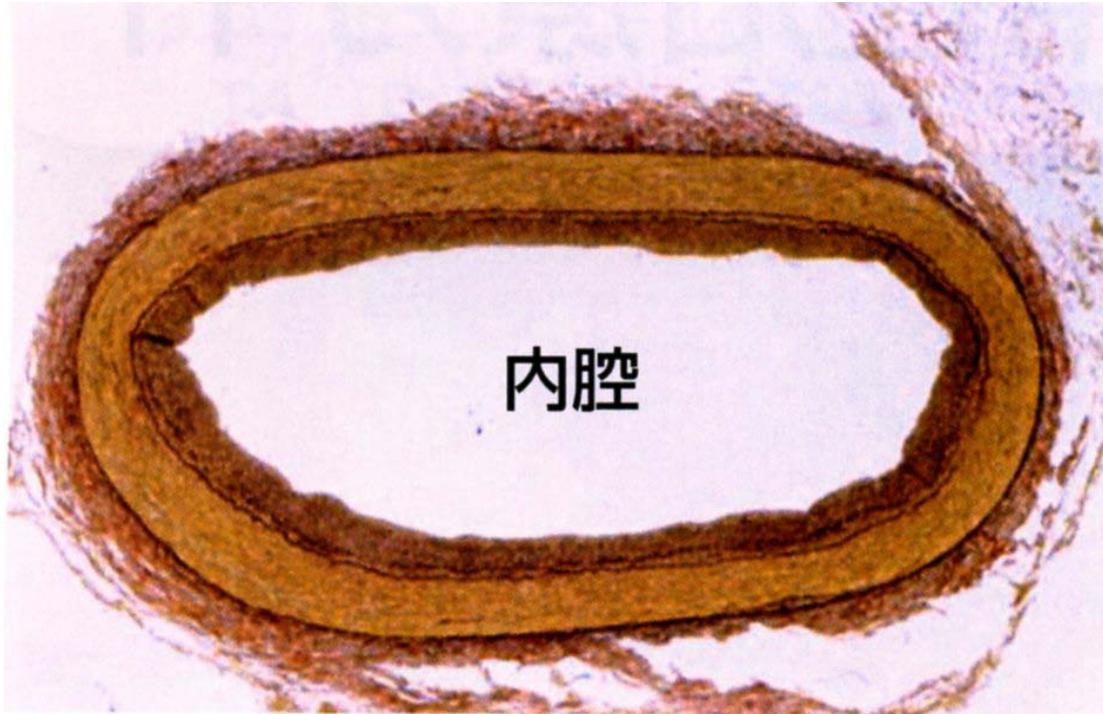


粥状動脈硬化症 (Atherosclerosis)

ヒトは血管と共に老いる：生活習慣病の代表格
心臓や脳血管障害の原因：死因のトップに関係
癌と共に活性酸素との関連



正常冠動脈



(日本動脈硬化学会)

脂質に富むプラークの肉眼像

脂質成分の多い黄色の脂質コア: プラーク破裂を起こしやすい
(日本動脈硬化学会)



冠動脈閉塞部位

矢印は破裂部位、血栓形成により動脈は完全に閉塞

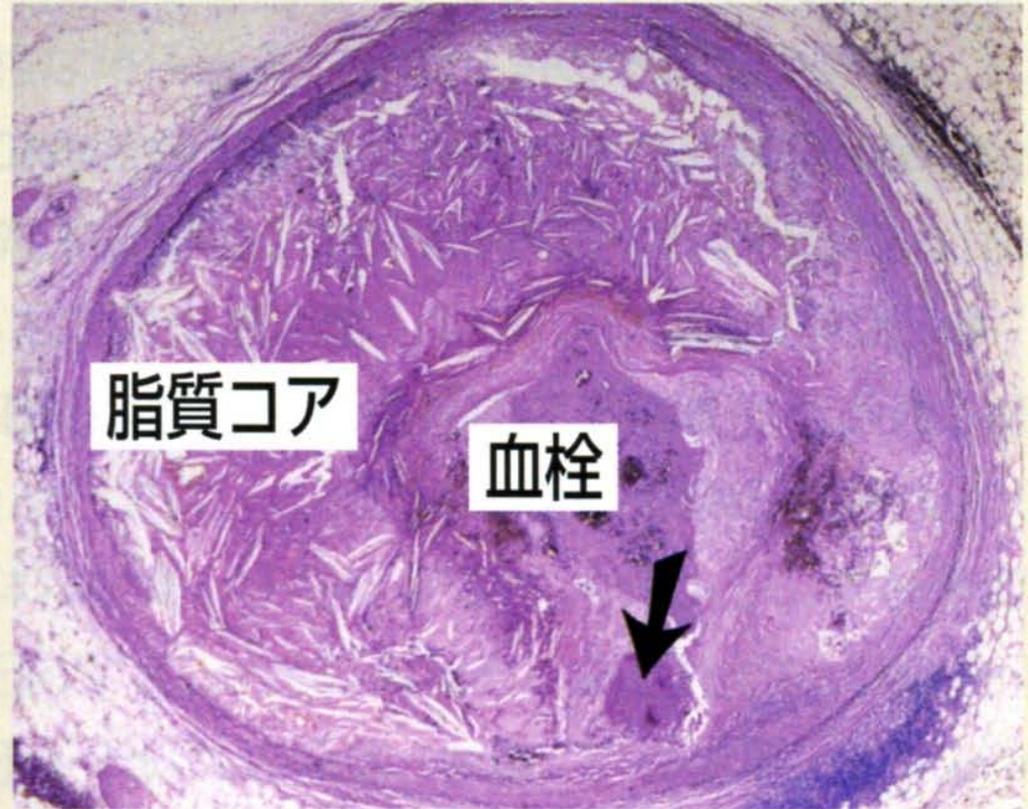
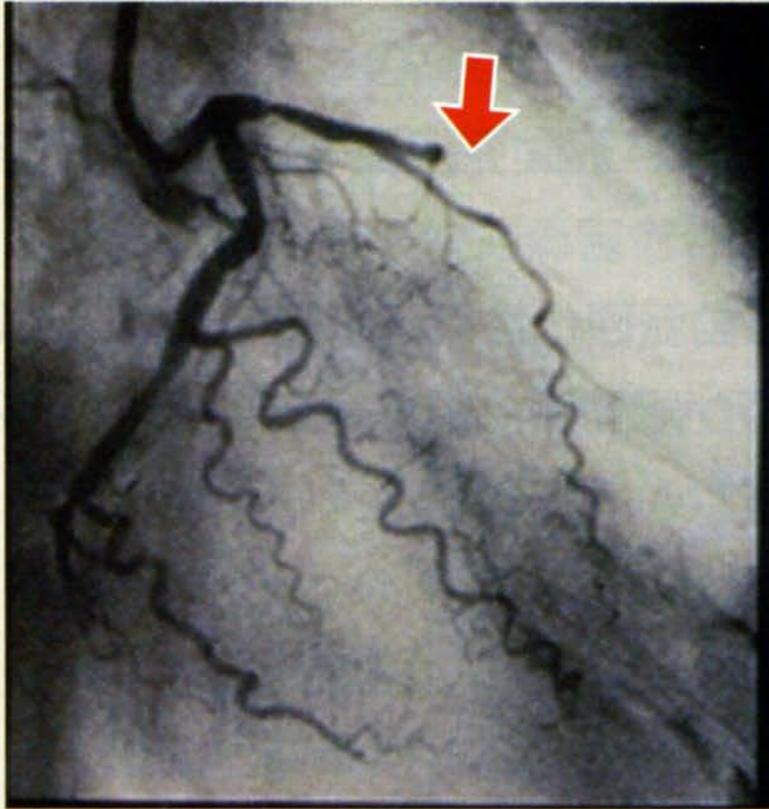


図1-4 冠動脈閉塞部位の造影像と病理像との比較（プラーク破裂と閉塞性血栓）

内分泌器官としての脂肪細胞

アディポサイトカイン (Adipocytokine)

- 1) **レプチン**: 摂食中枢に働いて食欲を抑制、エネルギー消費増強し肥満を抑制、血圧上昇
- 2) **PAI-1**: 血栓形成を増加
- 3) **TNF (Tumor necrosis factor) α** 、**レジスチン**: インスリン抵抗性惹起
- 4) **アンジオテンシノーゲン**: 血圧上昇
- 5) **アディポネクチン** (脂肪蓄積が多いと減少): 動脈硬化予防、脂肪酸酸化促進、グルコース利用促進

メタボリックシンドロームの診断基準

- ①CTスキャンにより内臓の脂肪細胞面積を測定：脂肪組織 100 cm²
ウエスト周囲径 男性 \geq 85cm、女性 \geq 90cm
(日本人のみ)

診断基準は時代と共に変化

上記に加え、以下の内2項目以上

空腹時採血し、

- ② 血清トリグリセリド： TG \geq 150mg/dl または
HDLコレステロール $<$ 40mg/dl
- ③ 高血圧： 収縮時 \geq 130mmHg、または 拡張期 \geq 85mmHg
- ④ 空腹時高血糖 \geq 110mg/dl

自分の数値を毎年確認！自分の弱点を知った上で考える

魚の脂肪は動脈硬化を予防 イヌイットと食事と冠動脈疾患の疫学調査

冠動脈疾患死亡率

食事内容 (カロリー%)

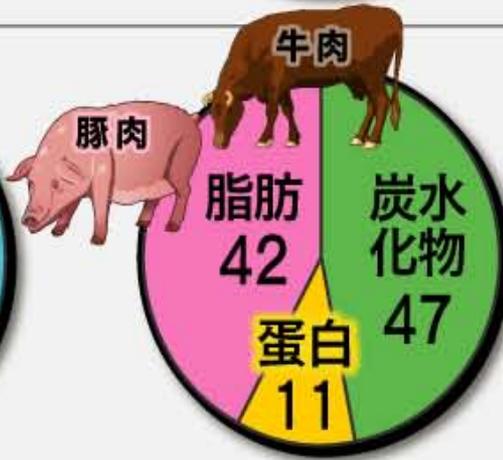
血清脂肪酸に占める
EPAの割合

(グリーンランド)
イヌイット



26.5%

デンマーク人



0.2%

特定保健用食品の種類

- ・ お腹の調子を整える
- ・ コレステロールが高めの方に適する
- ・ 食後の血糖値の上昇を緩やかにする
- ・ 血圧が高めの方に適する
- ・ 食後の血中中性脂肪が上昇しにくいまたは身体に脂肪が付きにくい
- ・ 歯の健康維持に役立つ
- ・ 骨の健康維持に役立つ
- ・ カルシウム等の吸収を高める

抗酸化作用を持つトクホは存在しない！

なぜ抗酸化作用を持つトクホがないのか？

- ・ 生体内酸化ストレスを正確に評価する方法がない。
- ・ ビタミンCやEは腸から吸収する機構が存在。
- ・ カテキンやフラボノイド等は生体にとって異物。吸収されないか、吸収されてもすぐに解毒されるため、血中濃度は低い(ビタミンCの1/20, Eの1/10)。
- ・ 抗酸化作用を持つ酵素を誘導するような物質が出る可能性はある。

毒でも薬でも弱い作用を
科学的に証明することの難しさ

トクホの利用 (国立健康・栄養研究所 : <http://hfnet.nih.go.jp/>)

- トクホの表示「食生活は、主食、主菜、副菜を基本に、食事のバランスを」: 体に必要な成分は食材から摂取
- トクホは医薬品ではない: 大した効果はない！！
- 乱れた食生活の不安解消のための利用は邪道
「体脂肪がつきにくい油」を使っても総量が問題
「食後の血糖値の上昇を緩やかにする食品」は摂取する糖を減少させ、食品と同時にとる
「血圧が高めの方に適する食品」塩分、脂肪を控えたり運動、体重維持、野菜の摂取とともに
「骨の健康維持に役立つ食品」では、カルシウムの摂取、運動がなければ無意味

機能的食品＝気のせい食品？

フィンランドの介入実験

Beta Carotene Cancer Prevention Study Group The Alpha-Tocopherol, *New Engl. J. Med.*,
330,1029-1035 (1994).

ランダムに4つのグループ(群)に分ける

1. ビタミンE (50mg/日)
2. β -カロテン(20mg/日)
3. ビタミンE (50mg/日)と β -カロテン(20mg/日)
4. プラセボ(偽薬)

二重盲検法

対象者: 50-69歳の30,000人近い喫煙男性に対する
5-8年に渡る発癌への影響を見ると β -カロテン
を摂取した群の方に肺癌発生率が高く、ビタミン
Eには特別な効果はなかった。

緑黄色野菜はすべての癌予防に効果

健康食品の問題点

1兆円産業・健康食品業界のモラル

テレビ等で販売されているが意味があるのか？

ヒトに対する有効性

- 医薬品と同じで二重盲検法によるヒトでのデータ

そのようなデータがない場合
タレントの「個人の感想です」

消費者と専門家の知識の差

1) in vitro (試験管内) — in vivo (生体内)

専門家の常識： 試験管内で起こる化学反応が生体内で起こるとは限らない

抗酸化作用などでよく使われる。

何故違いが生ずるのか？

生体異物は簡単に吸収されない

消費者と専門家の知識の差

in vitroとしての培養細胞

細胞生物学の大前提： 培養細胞を用いる研究は、
そのまま生体には適用できない

例： iPS細胞

食品は大抵無害なので気楽に宣伝

消費者と専門家の知識の差

消化器系の無視

- 消化器系でタンパク質（酵素・コラーゲン）は分解
- 非生理的食品成分は簡単に吸収されず生体内で高濃度にはならない（高濃度になると不都合）

消費者と専門家の知識の差

学会・新聞・論文発表

- 1) 学会は個々の発表の信憑性(再現性)を調べることは不可能
- 2) 学会は議論の場。間違いも含めて論文にならない発表が多い
- 3) 科学者にも新聞記者にも判断できない
- 4) 学術雑誌の質

消費者と専門家の知識の差

- 学術雑誌に報告した動物実験の効果
信憑性は高いが、動物とヒトには種差
用量の問題

意味不明の強調

- ○○○何mg配合！！

何の効果があるかわからない
嘘ではなく多分無害なので放置

健康被害の例

(<https://hfnet.nih.go.jp/contents/index1.html>)

- 21歳女性 (韓国) が、減量を目的にインターネットで入手したダイエットサプリメント (カフェインとシネフリン含有) を1週間摂取したところ (摂取量不明)、意識障害および発作
- 健康な37歳女性 (アメリカ) が、体重減少を謳ったサプリメント (Hydroxycut^(R)) を推奨量 (詳細不明)、1ヶ月間摂取し、虚血性大腸炎を発症、製品の摂取中止により回復
- 011年～2012年、高濃度の鉛を含有するインド製アーユルヴェーダ製品10種 による妊婦の鉛中毒の報告
- オーストラリアTGAが医薬品成分 (ヨヒンビンなど) を含む強壮目的の製品に注意喚起
- 複数の健康食品を摂取していた60歳女性 (日本) が、にんにく、卵黄、サフラワー油などを含む健康食品「にんにく卵黄」を1ヶ月程度摂取したところ (摂取量不明)、薬物性肝障害で黄疸、全身倦怠感、食欲不振など発症

漢方的？発想の克服

- 世界のどこかにすばらしい食べ物があって、それを食べれば健康になれる。
- 健康はお金で買う。
- そんな食べ物はない！！！！
- よく勉強して、自分の臨床検査の結果を見て、行動を変えるーいい家庭医を持つ
- 癌の原因の35%は食物(他の生物)、30%はタバコ
- 放送大学、「食と健康」で体系的に学ぶ

ではどうすればいいか？

食事は規則正しく腹八分目、和食が基本で色々食べる。肉(魚)も！

バランス

栄養素のバランス～多種類の食品

健全な食生活

(摂取エネルギー、栄養バランス、
楽しく規則正しい食事で体重維持)

適度の運動

(エネルギー消費、骨・筋肉
の維持、ストレス解消)

適度の休養

(疲労蓄積の予防、ストレス解消)

栄養素：炭水化物、脂肪、タンパク質、ビタミン、ミネラル；他の生き物に依存

1に運動2に食事しっかり禁煙最後にクスリ
(厚労省生活習慣病対策室)

癌の予防（国立がん研究センター）

日本人に推奨できる科学的根拠に基づくがん予防法
動脈硬化予防にも有効

喫煙： たばこは吸わない。他人のたばこの煙を避ける。

飲酒： 飲むなら、節度のある飲酒をする。

食事： 食事は偏らずバランスよくとる。

- * 塩蔵食品、食塩の摂取は最小限にする。

- * 野菜や果物不足にならない。

- * 飲食物を熱い状態にとらない。

身体活動： 日常生活を活動的に。

体形： 適正な範囲に。

感染： 肝炎ウイルス感染検査と適切な措置を。

機会があればピロリ菌検査を。

癌の予防 (American Institute for Cancer Research)

動脈硬化予防にも有効

- Be as lean as possible within the normal range of body weight
- Be physically active as part of everyday life
- できるだけ植物起源の食品を摂る
- Limit intake of red meat and avoid processed meat
- Limit alcoholic drinks
- Limit consumption of salt (<5g),
- カビの生えた穀類などに注意
- 栄養を食材から摂る(サプリメントに頼らない)
- 母乳で育てる(母親の乳ガン、子供の肥満を予防)