

動脈硬化懇談会定例会

平成25年5月29日

朝食を食べましょう

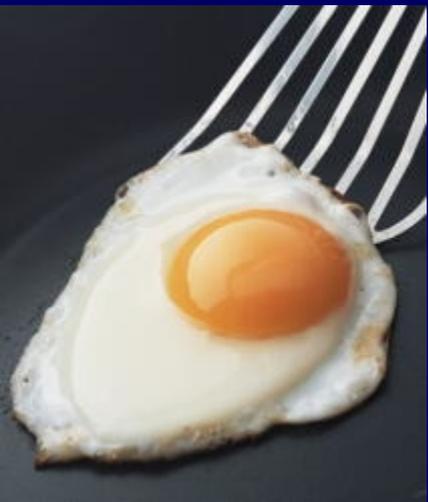
齊藤 内科クリニック

齊藤 勉

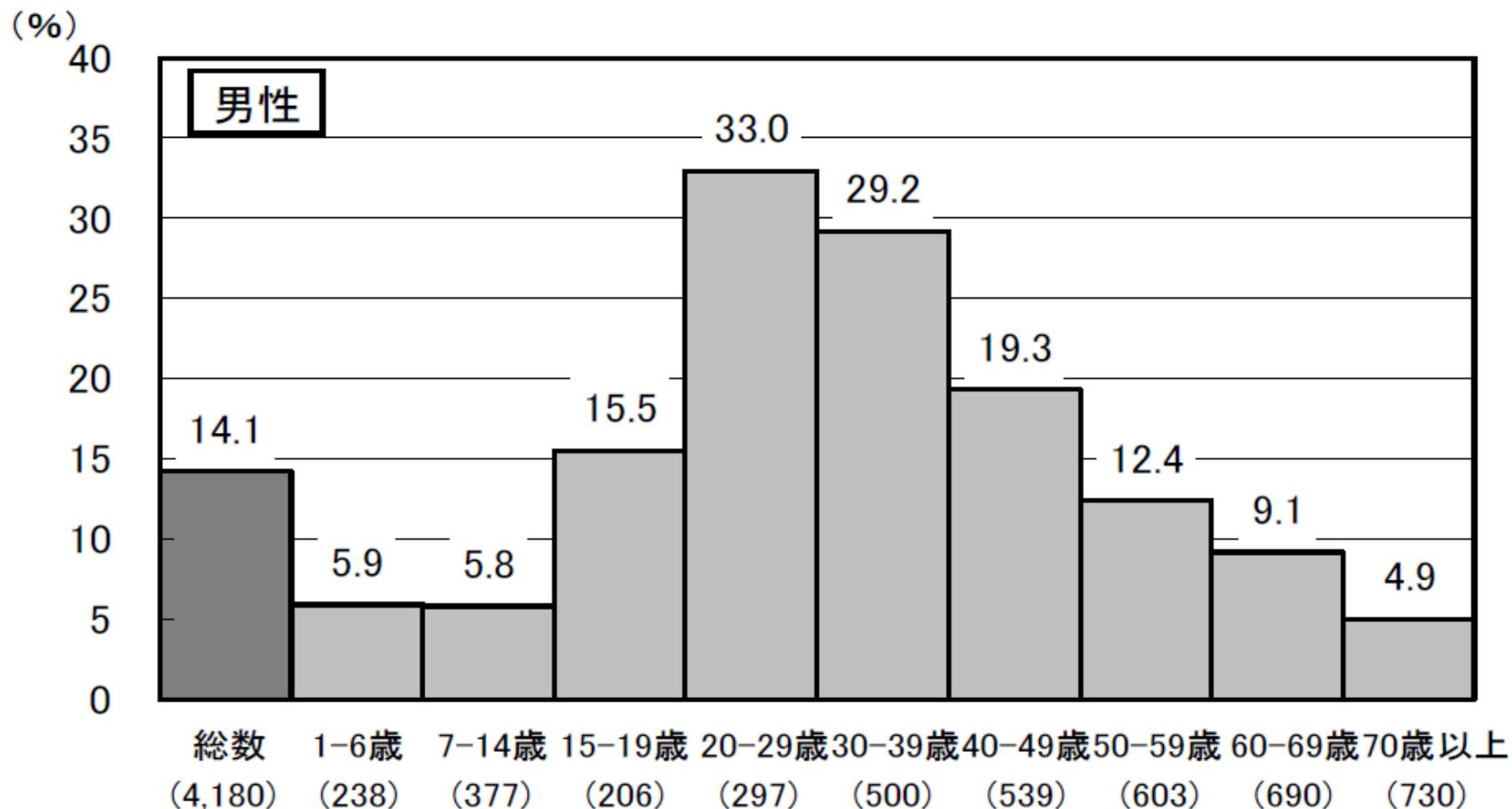
朝ご飯食べてますか？

欠食の統計

女子栄養大学副学長
香川靖雄 先生



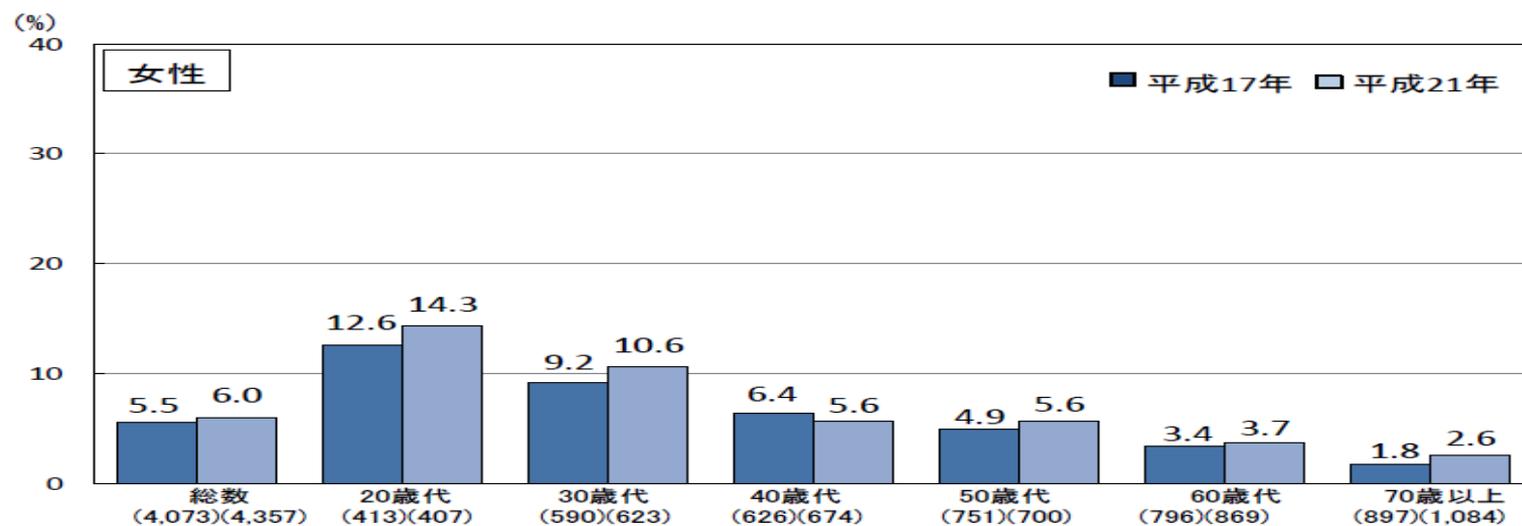
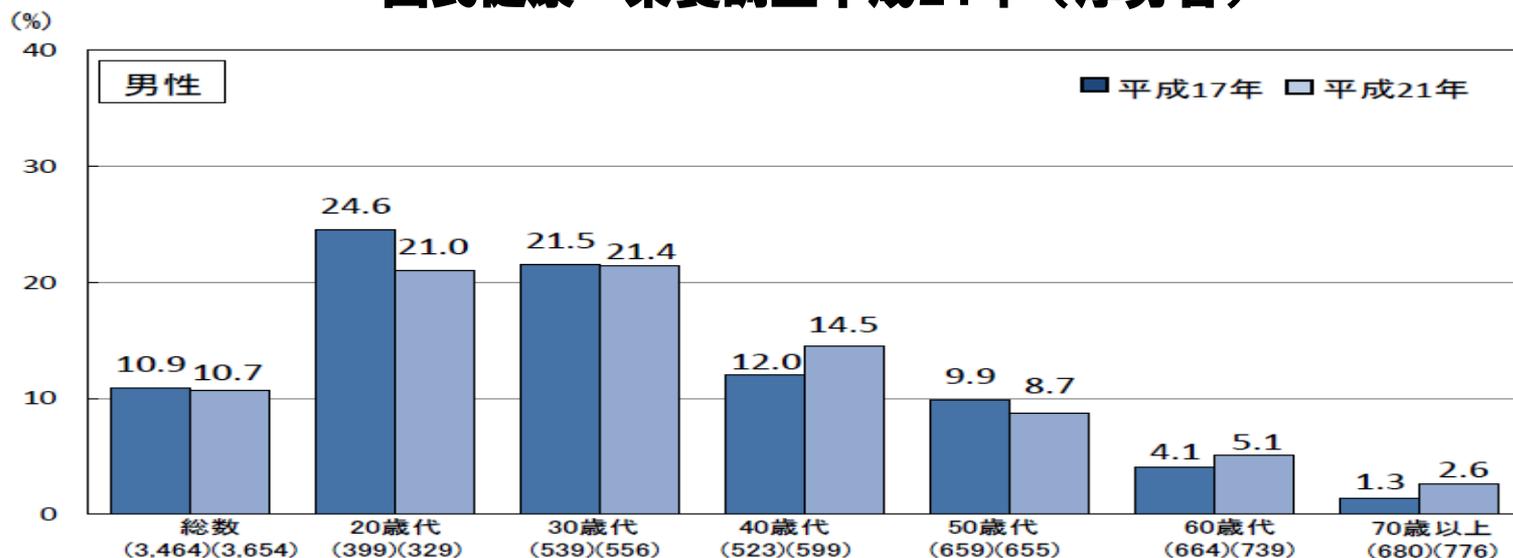
朝食欠食率 平成21年



朝食の欠食率は、男性14.1%、女性10.1%である。男女とも年齢別にみると20歳代及び30歳代でその割合は多い。

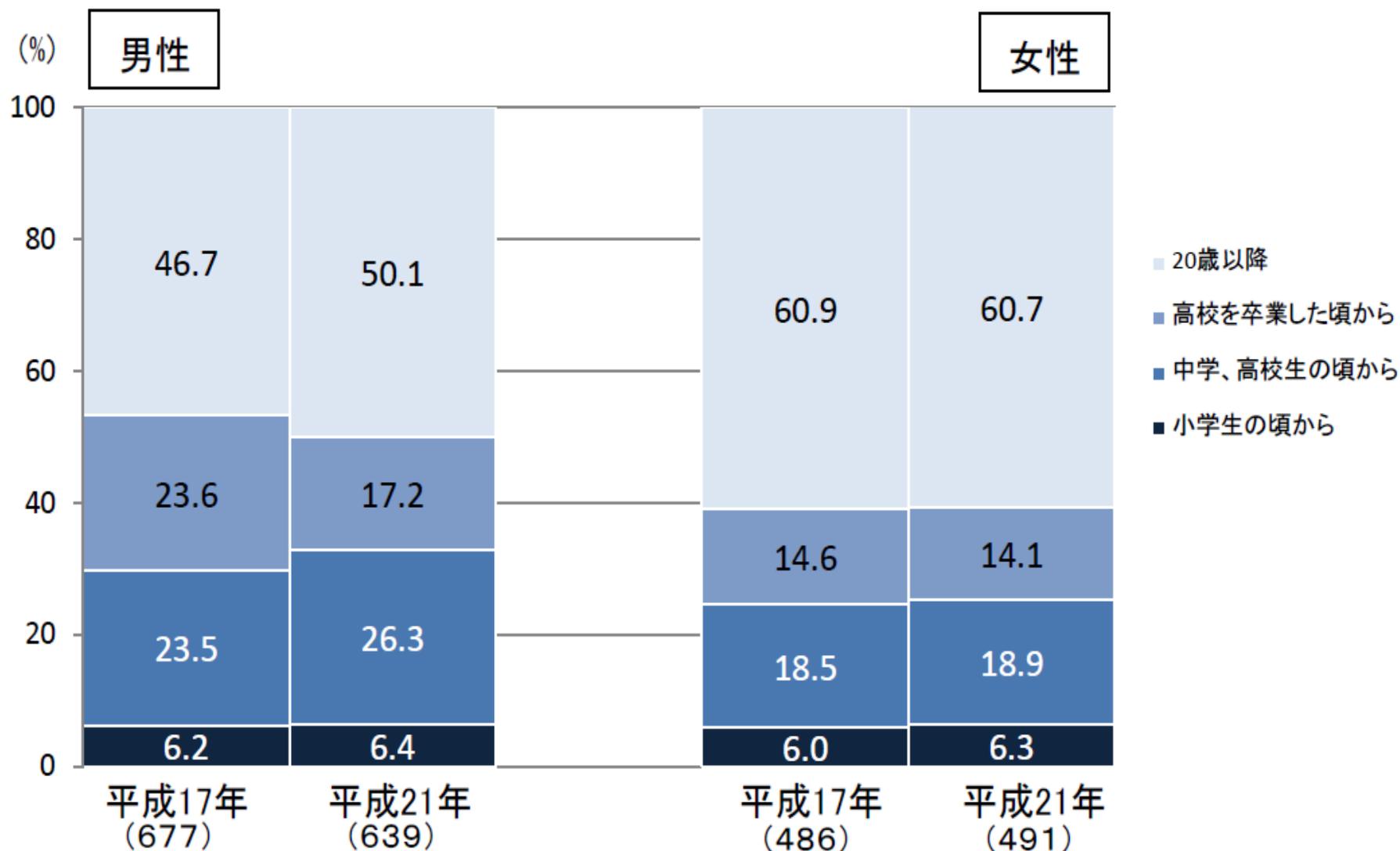
習慣的に朝食をほとんど食べない者の割合(20歳以上) (平成17年と21年との比較)

国民健康・栄養調査平成21年(厚労省)



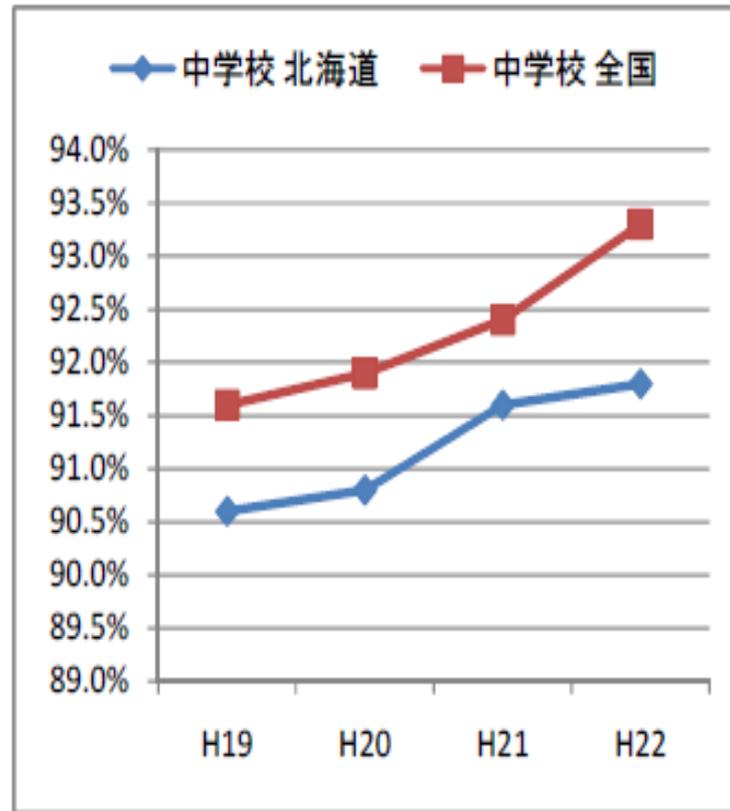
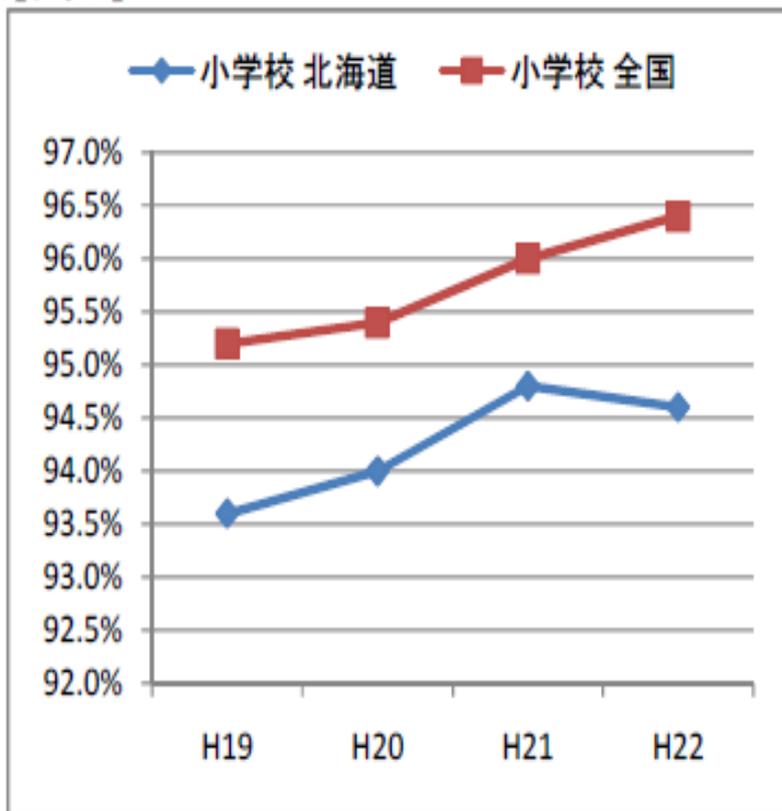
国民・栄養調査(厚労省 平成21年)

図8 朝食欠食が始まった時期(20歳以上) (平成17年と21年との比較)



北海道小中学生の朝食欠食状況

【グラフ】



函館っ子の朝食を食べる割合は



栄養教諭から食材に関する説明を受けながら給食を食べる児童(函館・駒場小提供)

朝食習慣 公立小中生調査「必ず」80%超 増える函館っ子

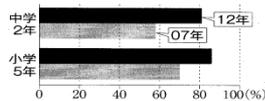
函館市内の公立小中学校で昨年度実施した食生活に関する調査によると、5年前比へ朝食を必ず食べる「子供が大幅に増え、小中学校ともに80%を超えた。調査実施した栄養教諭つくる市栄養教育委員は「小中学校で取り組んでいる食育が実りつつある」と手ごえを感じている。(野村佳南)

栄養教諭は単独での授業を道から認められる。同委員会幹事長の鈴木小川は「朝食は体の目覚まし。全ての子供に欠かさず食べてもらいたい」と話す。朝食をとる子供が増えた背景には、同委員

睡眠時間について聞いた。調査によると、朝食を必ず食べる」と回答した小学5年生は約86%、2007年度の前回調査と比べ16%上昇した。中学5年生も23%増の約81%。大きく改善。小中生も朝食を食べる習慣が浸透したことが分かった。朝食をとると体温が上がり、日中の脳や消化器の働きを活性化させる効果があるとされる。同委員会は幹事長の鈴木小川が、大川中では「朝食は体の目覚まし。全ての子供に欠かさず食べてもらいたい」と話す。

市栄養教委 食育に手応え

函館市内で朝食を「必ず食べる」子供の割合



が07年度から取り組んでいる食育の成果があらわ。駒場小や大川中では、家庭科の時間などに栄養教諭の指導で子供が理想の朝食を考え、意図交換した。保護者には、朝食が好きな好影響を紹介するチラシを配布。11年秋には市民向けに給食展を開催

今回の調査結果では、1日に8時間以上の睡眠をとる函館の小5年生は男女ともに約77%で、全学年平均は23%低い。中学2年生は、朝食を食べられないのが、睡眠7時間以上も、約55%は全国平均より18%下回る。睡眠が必要とし、「早寝、早起き、朝ご飯」を呼びかけている。

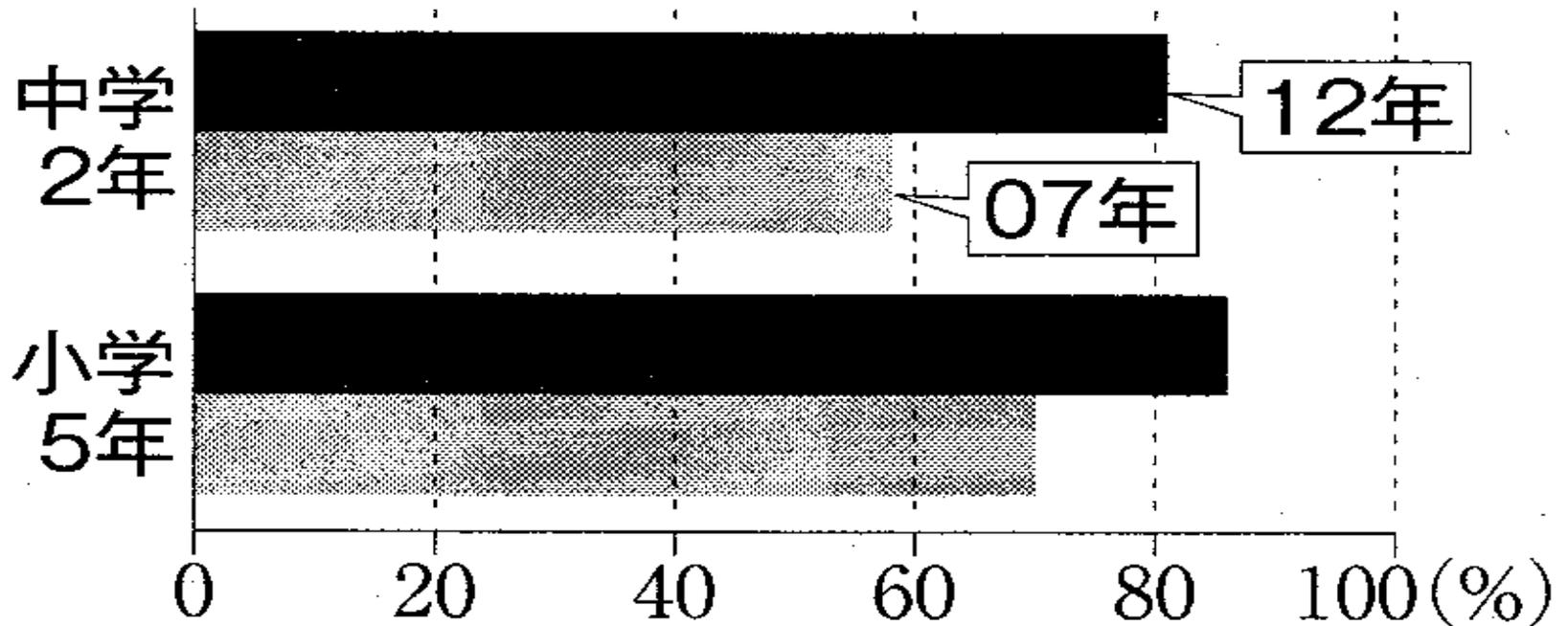
公立小中生調査「必ず」80%超

し、朝食の大切さをハネて伝えた。小学校では給食の食べ残しも減り、「大人も子供も食への関心を深めてくれている」と鈴木教諭。一方、課題も残る。全国平均を見ると、必ず食べる子供は小学校で約90%、中学校で約87%で、いずれも函館を上回っている。同委員会は、全国平均との差について、函館の子供の睡眠時間の少なさが影響していると指摘する。

教育 ひろば

函館っ子の朝食を食べる割合は

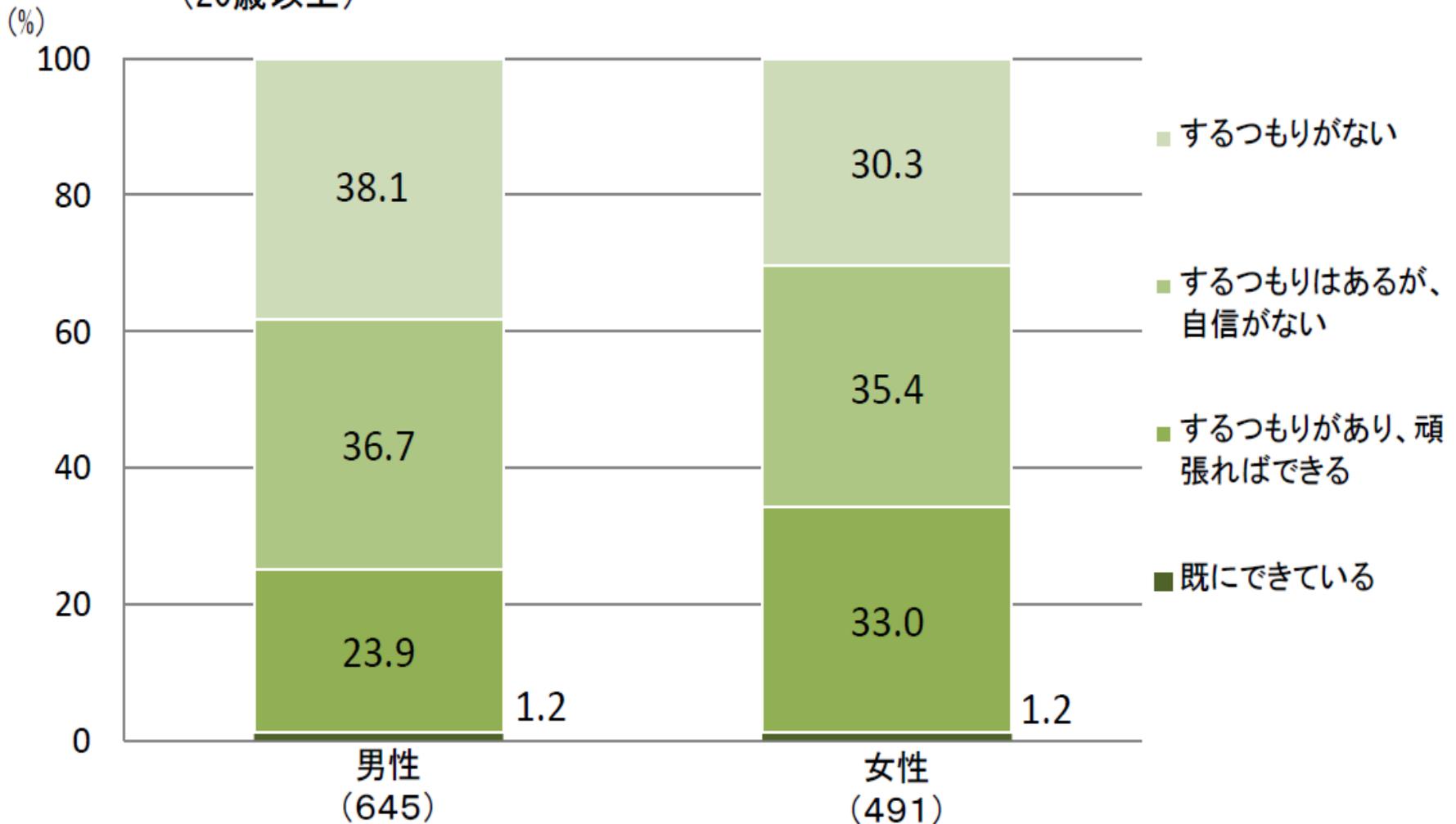
函館市内で朝食を「必ず食べる」子供の割合



()の普及で、夜遅くで会員制交流サイト(SNS)を利用する。函館の子供の夜かしが、因と指摘するがある。同委員会輪島美穂(教諭)「駒場」は「睡眠が不十分と早起きで、おかがすいた脳が自する前に家を出ないといけない。だから朝食を食べられないので」と分析する。同委員会は小中学生の成長は7、8時間程度の眠が必要とし、「早起き、朝ご飯」を呼びかけている。

国民・栄養調査(厚労省 平成21年)

図9 習慣的に朝食を欠食している者における、朝食を毎日食べることの実践状況の割合
(20歳以上)



朝食を食べない理由

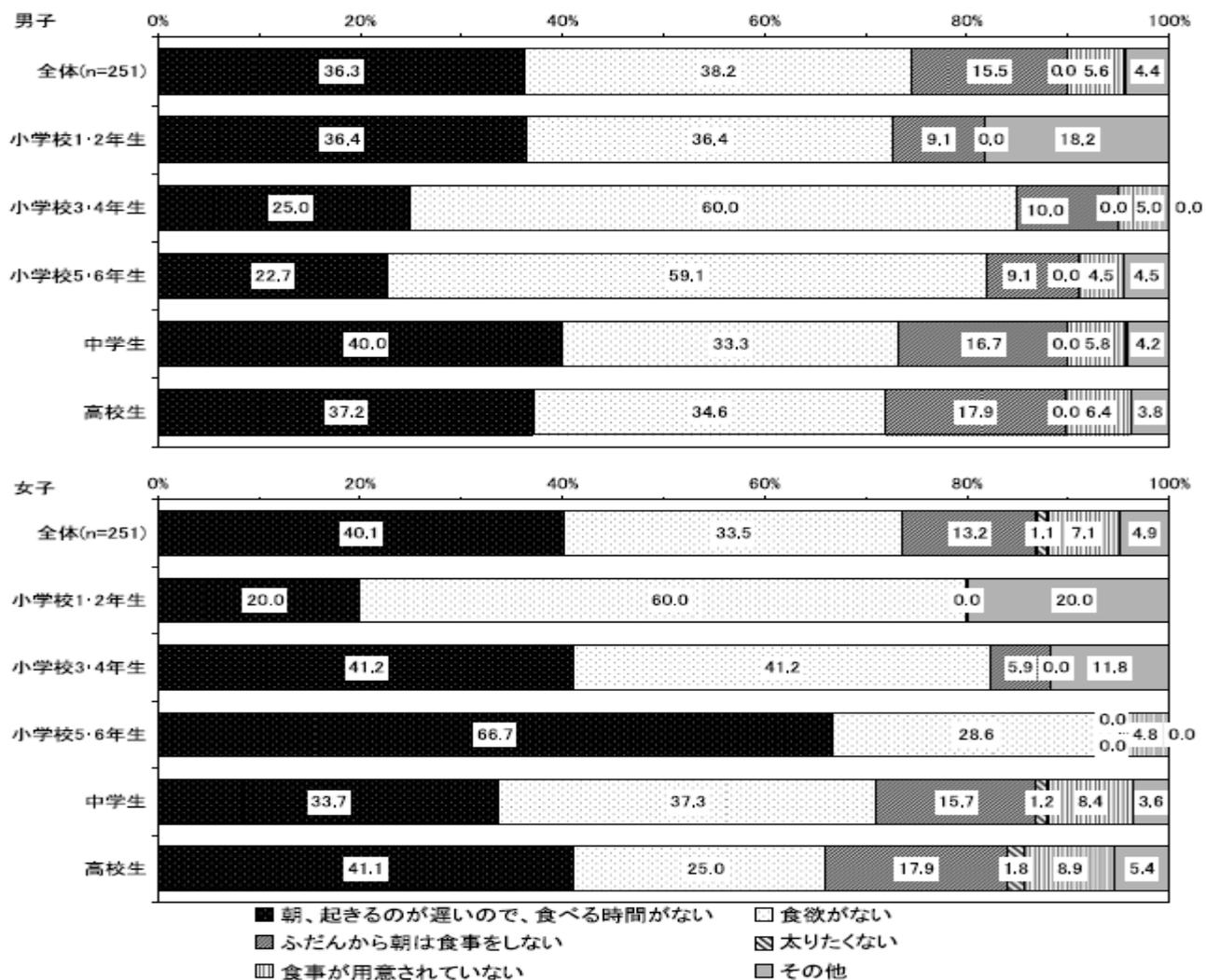
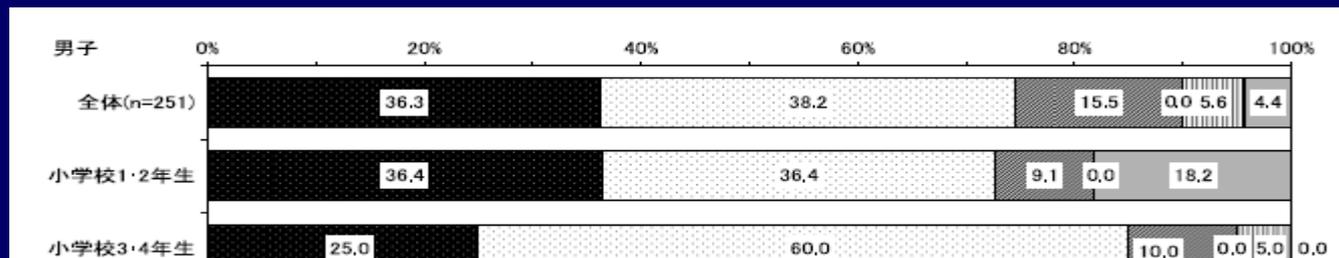


図 5-8-3 朝食を食べない理由

(「食べない日の方が多い」または「ほとんど食べない」と答えた者のみ)

朝食を食べない理由



起きるのが遅いから食べる時間がない
 食欲がない
 普段から食事をしない
 太りたくない
 食事が用意されていない

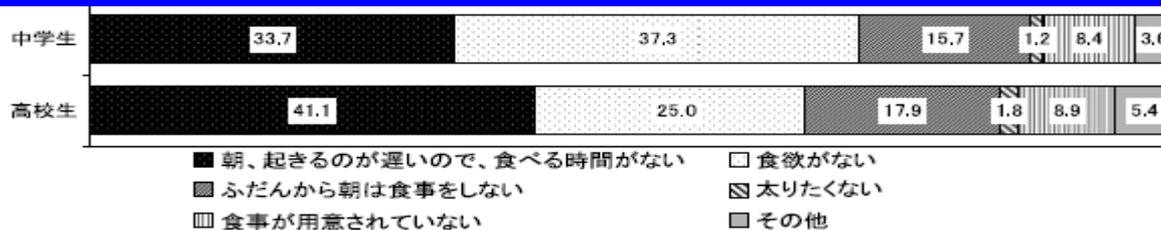


図 5-8-3 朝食を食べない理由

(「食べない日の方が多い」または「ほとんど食べない」と答えた者のみ)

朝食を残す理由

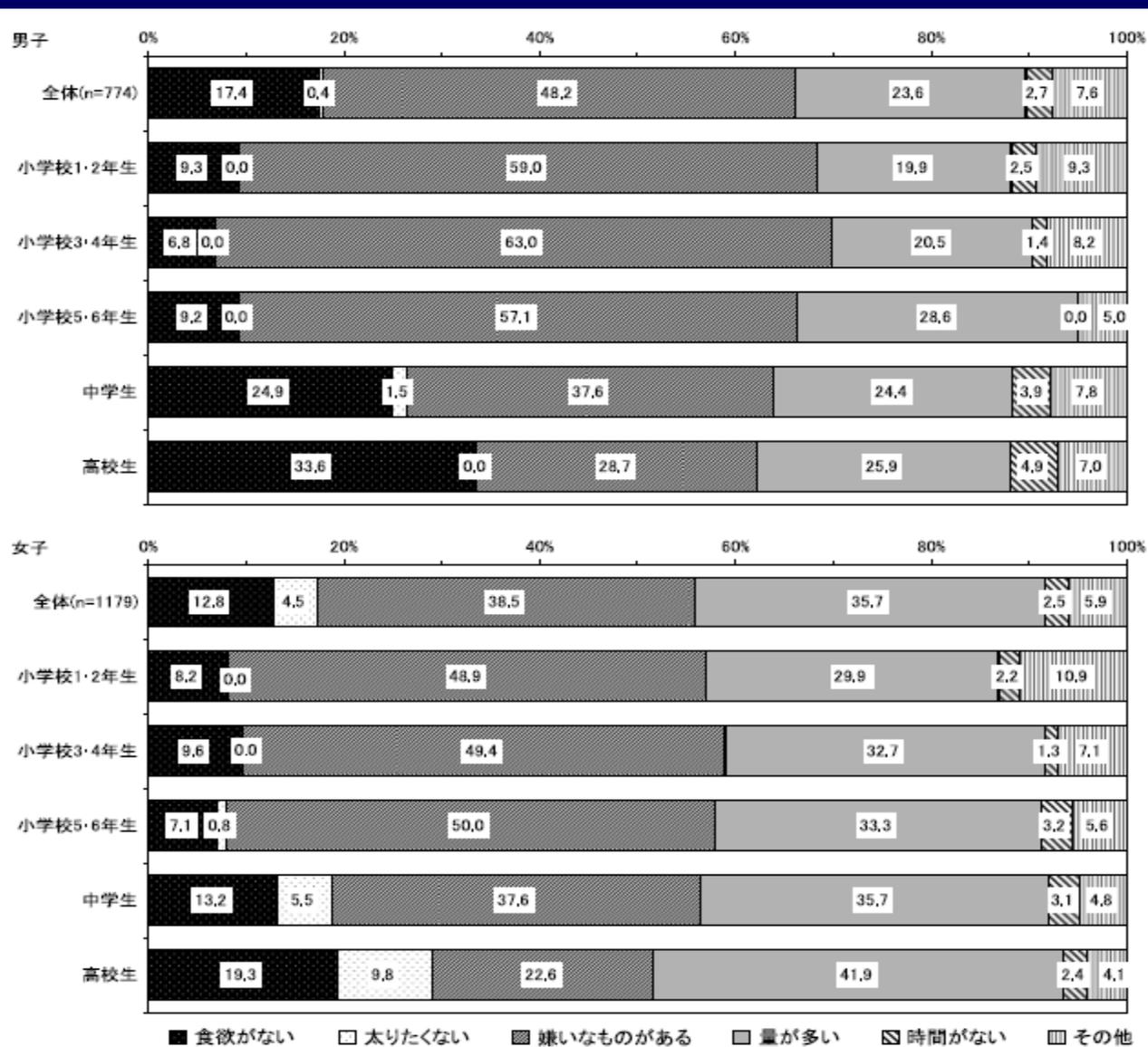
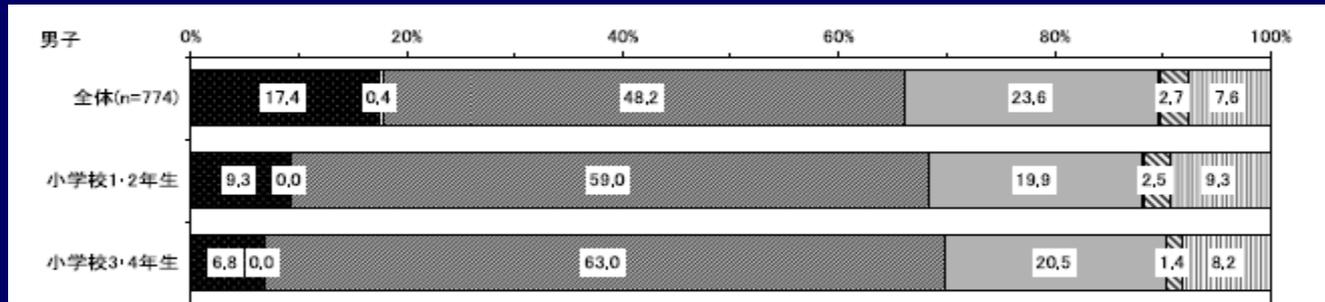


図 5-8-6 食事を残す理由

朝食を残す理由



食欲がない
嫌いなものがある
量が多い

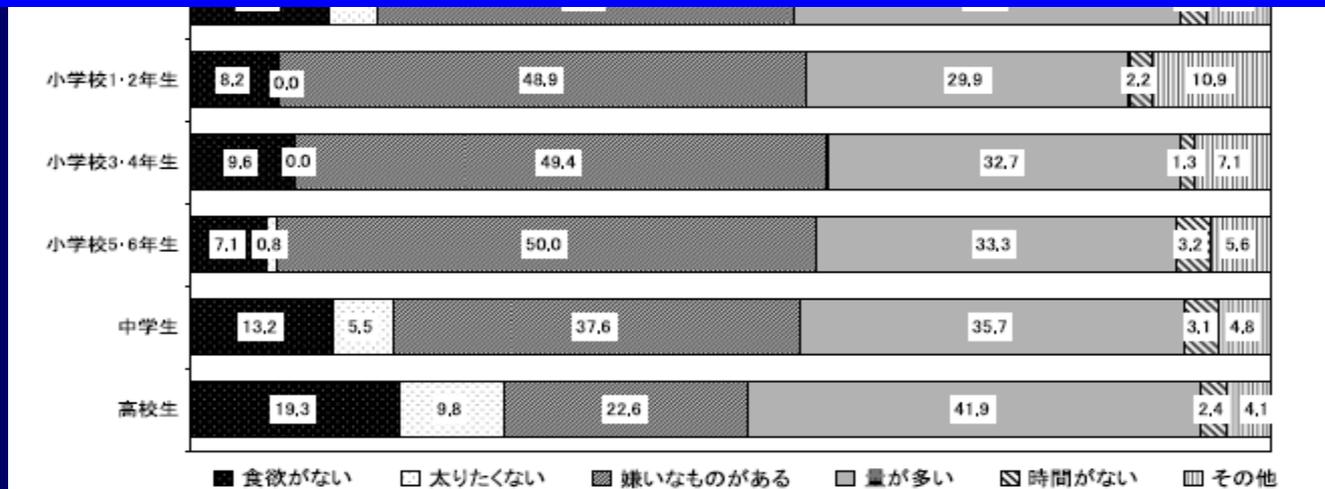
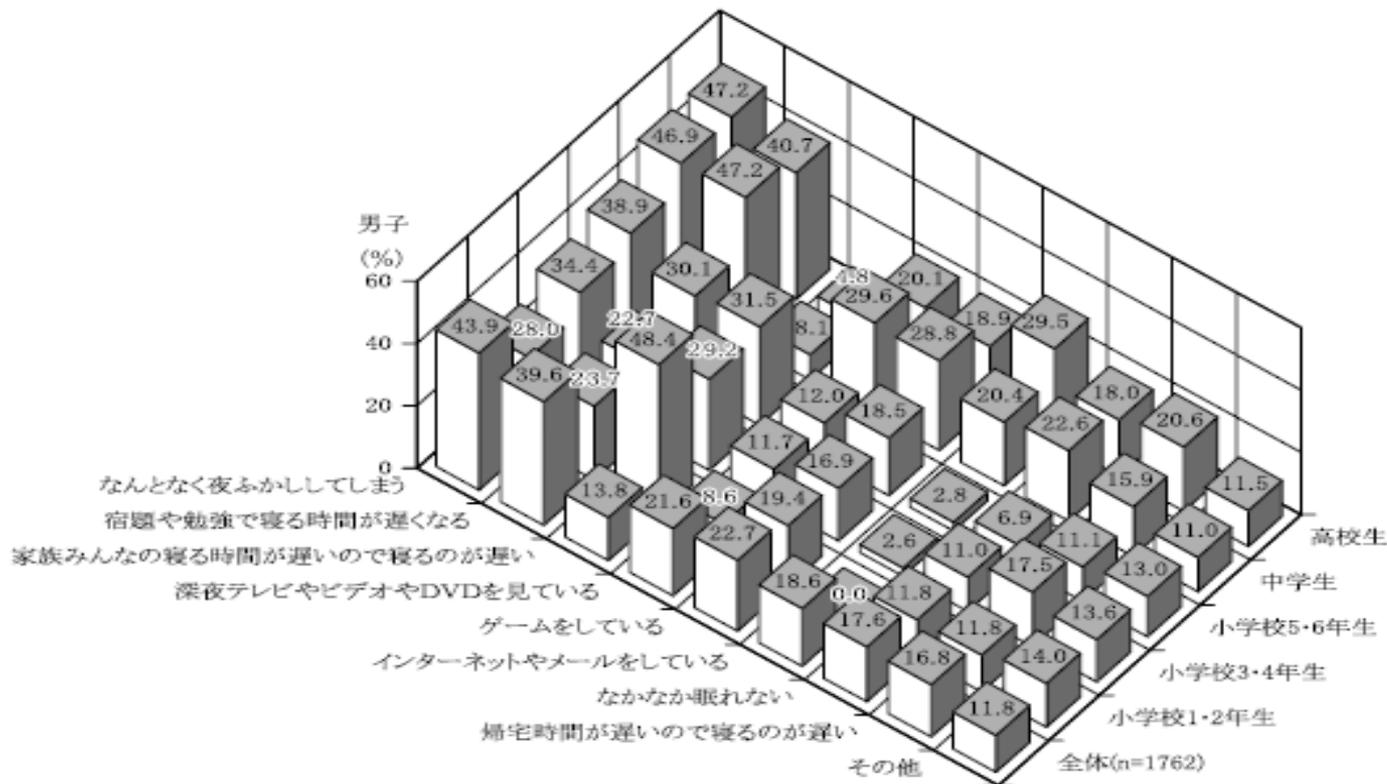


図 5-8-6 食事を残す理由

睡眠不足を感じている理由



1. なんとなく夜更かしをする
2. 宿題や勉強で時間が遅くなる
3. 家族みんなが寝る時間が遅い
4. 深夜テレビやDVDを見ている
5. ゲームをしている

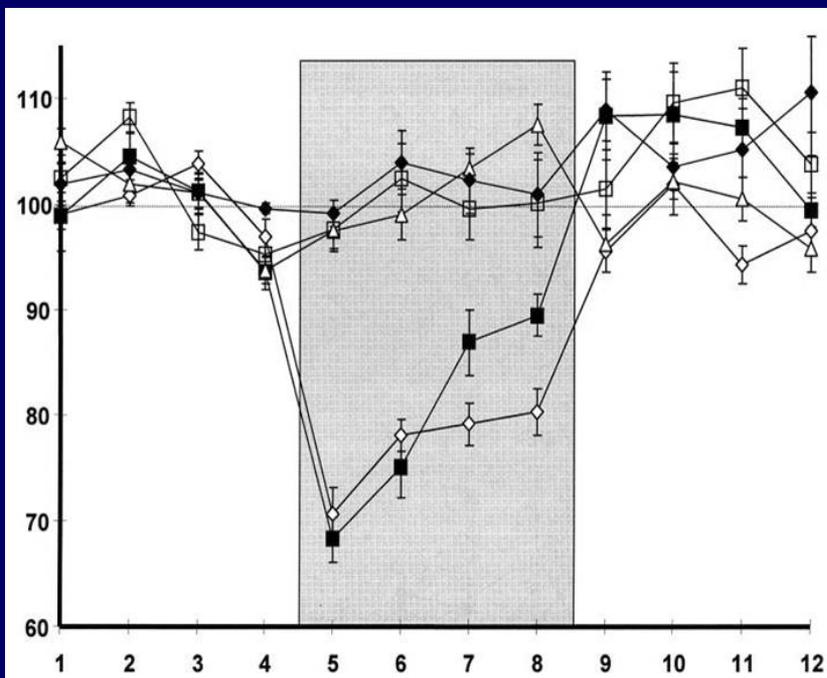
朝食欠食と脳の働き

1. 脳にとってエネルギー源は唯一、ブドウ糖で、貯蔵型グリコーゲンがほとんど存在していない。
2. 脳の重さは体重の2%程度にすぎないが、エネルギー消費量は体全体の18%で、脳に貯蔵されているブドウ糖量では不足。
3. 脳が必要とするエネルギー量をまかなうために、血液中のブドウ糖が使われるが、脳内のブドウ糖量はわずか5g程度で、約1時間でブドウ糖は無くなる。
4. 不足のブドウ糖を補うために、肝臓に貯蔵しているグリコーゲンが利用される。
5. 血糖は通常一定に維持されるが、食事と食事の間で多少低下し、朝食前がもっとも低下する。
6. 血糖が低下したまま、朝食を食べないと体温も上がらず、集中力が低下し、だるさや眠さを強く感じる。
7. 朝食を食べると、脳内に爽快な気分を作り出すβ-エンドルフィンが分泌される。

海馬（ラット）のグルコース測定による迷路テスト

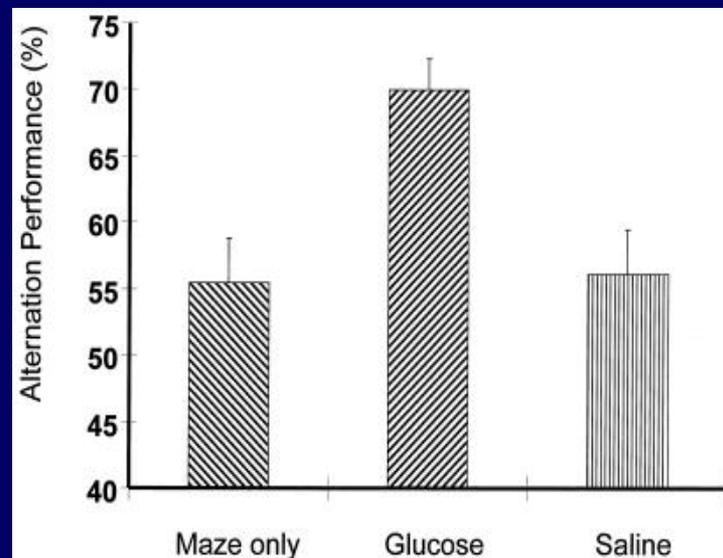
迷路テストによって海馬の細胞外液グルコースが低下し、脳活動が低下する。グルコース250mg/kgで予防できる。

（空腹時の値を100%）
海馬の細胞外液のグルコース



5分おきにサンプリング

活動度



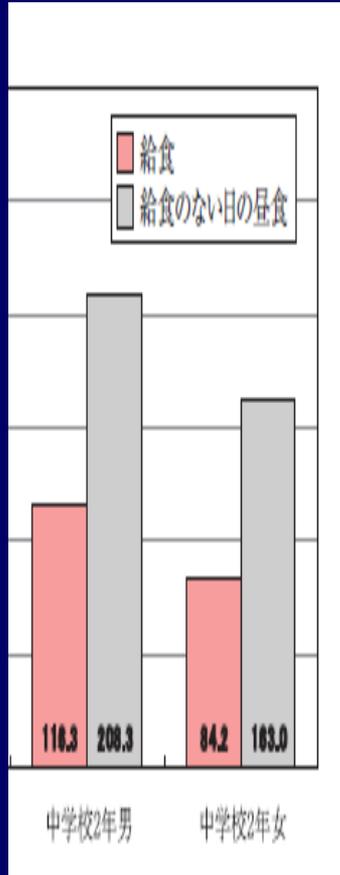
無投与 グルコース 食塩水

おにぎりとコーヒーだけの朝食

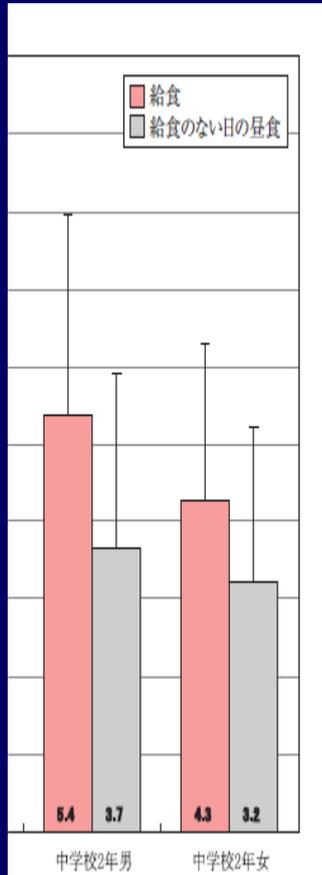
主菜も副菜のないのに 食事と言えるの?!



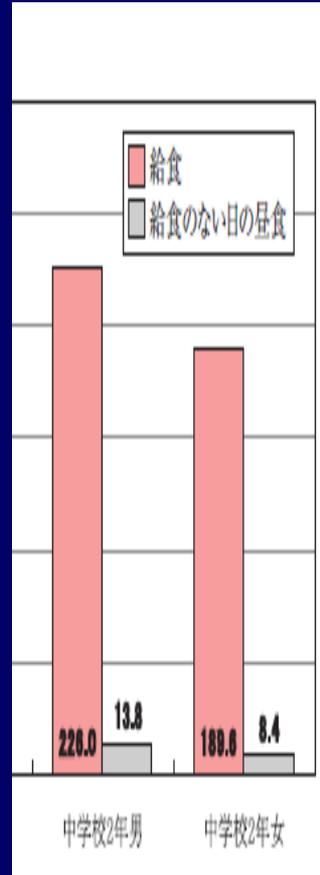
不足する乳類・野菜・豆類 摂取量の比較(中学校)



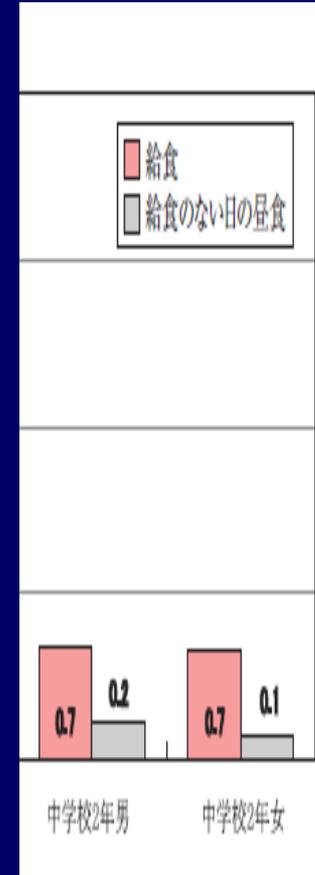
穀類



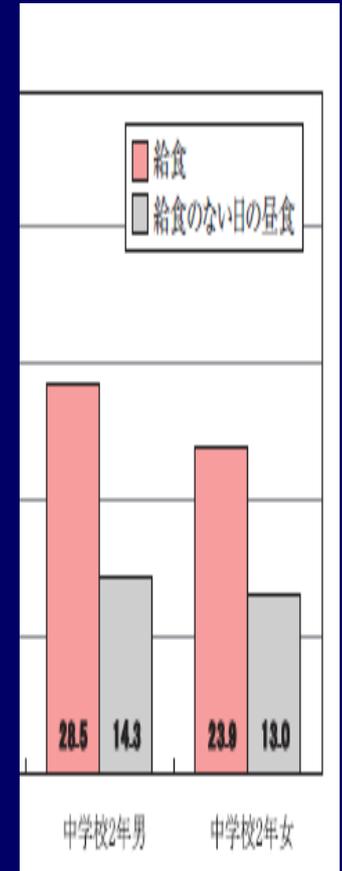
食物繊維



乳類



豆類



緑黄色野菜

給食日 非給食日

主食・主菜の定義

主食: 食事の中で中心的な位置を占め、穀物を主材料とする料理
デンプンからのエネルギーを始め各種栄養素を補給、
他の料理選択のリード役

主菜: 食事の中心的な位置を占め、卵、魚、肉、大豆などを主材料とする(約50g以上“鶏卵1個の大きさ相当”を含む)料理
タンパク質、脂質をはじめとする各種栄養素を補給し、
1食の総栄養素量の決定に及ぼす影響が大きい

副菜: 主食や主菜を補強するうえで中心的な位置を占め、
野菜などを主材料とする(約50g以上“鶏卵1個の大きさ相当”を含む料理)
ビタミン、ミネラル、食物繊維などを中心とした栄養素の
補強、味や食事としての多様さを作り出す。

頭のいい子を育てるのに欠かせない朝食

誕生から12歳ころまでの育て方が勝負

<2~3歳まで>

人間の脳は、2~3歳ごろには神経細胞の分裂増殖を終え、1500グラムほどまで成長して、成人並みになる。

<5~12歳まで>

大きくなった脳に、シナプスをはじめとする各部分が形成されていくのは、5~12歳。それ故、12歳までの栄養は、体だけでなく脳を育てるためにも大切である。

脳は通常、エネルギー源としてブドウ糖を利用、そしてブドウ糖を脳に運んで脳の温度を上げるには、良質のタンパク質が必要。

School Breakfast Program (SBP)



JOURNAL OF THE AMERICAN COLLEGE OF

NUTRITION

Enhancing the Nutrition of America's Youth

McBean LD: *J Am Coll Nutr* December 1999. 18, 563-571



学校朝食の事業恒久制度1975年
全国学校昼食法普及率92%
学校朝食は昼食実施校の約80% (72000校)



United States Department of Agriculture
Food and Nutrition Service

給食で学力向上・出席率アップ、成果 挙げる貧困層向けプログラム(インド)



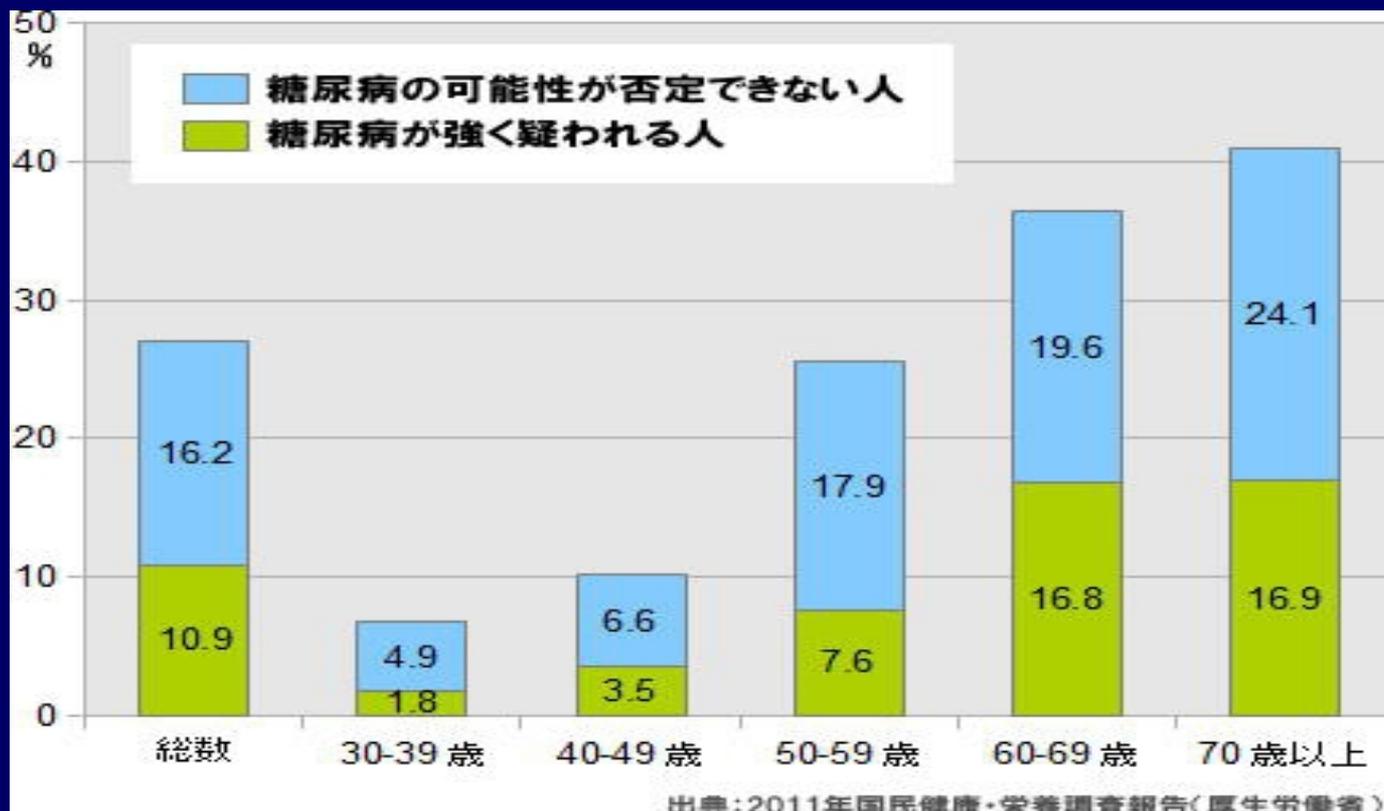
CNN 2013.05.19

朝食欠食と肥満

メタボは飽食が原因ではなく、
リズムの乱れによる

国民の27%が糖尿病か予備群 4割は未治療

【国民健康・栄養調査:2013年03月】



国民の4人に1人以上が糖尿病か予備群
男性の16%、女性の8%が糖尿病
男性の17%、女性の15%が予備群

肥満増加の背景は 運動不足!!

運動不足の原因は

1. 生活リズムの乱れ

(朝食欠食と21時以降の食事)

2. 高脂肪食

(栄養バランスの乱れ)

朝食欠食者に肥満が多い理由は

1. 朝食による心身活動増加の消失
2. 糖新生反応による筋肉タンパク質の分解と体力低下
3. 代償的な昼夜食の増加と血糖値上昇
4. 時計遺伝子の防衛反応

糖新生による筋肉減少

朝食欠食 → 低血糖

↓
脳へ血糖を送るために筋肉を
取り崩す糖新生反応の出現

↓
筋肉減少は体力の低下と安静時
エネルギー消費の低下を招来

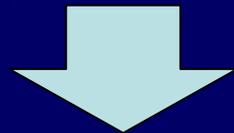
↓ weight regain (リバウンド)
肥満

朝食欠食後の食欲亢進

欠食による低血糖



昼食、夕食の食欲亢進

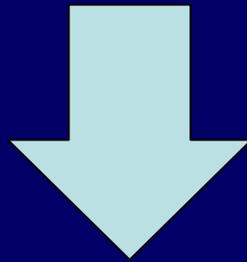


急激に血糖上昇

脂肪へ変換するインシュリンの過剰分泌

朝食欠食に対する時計遺伝子の 防衛反応

中枢時計は飢餓の危険を感じ、極力、心身活動を避けようとし、その代わりに、非常時に備え、脂肪の合成を促進させる。



共活性因子 PGC-1 α

PGC-1 α (PPARGC1)

Peroxisome Proliferative activated receptor, gamma, coactivator-1

時計遺伝子とエネルギー代謝の相互作用の機構を統括し、共活性化因子として一人で何役もこなして多くの遺伝子情報の発現を活性化させる最も重要な蛋白質である。

1. 時計遺伝子に対して

中枢時計遺伝子は交感神経を介して、肝臓の末梢時計遺伝子のPER1、PER2などの遺伝子活性を高める。

2. エネルギー代謝家に対して

交感神経のノルアドレナリンを介して生じるcAMP、甲状腺ホルモン、インスリン感受性、覚醒、エネルギー代謝の調節に深くかかわる。

朝食欠食のPGC-1 α への影響

1. 時計遺伝子の活性が低くなる
2. 給餌性リズムの乱れはPGC-1 α を通して運動能力を低下させ、肥満の原因となる。
3. PGC-1 α 遺伝子を取り除いたマウスでは、代謝や体温の日周リズムが失われる。

体内時計のリセット、エネルギー代謝の調節において朝食は非常に重要である。

生命寿命の回数券<テロメア>

1. 朝日で主時計遺伝子を、栄養バランスの取れた食事で末梢時計遺伝子がリズムを作る。
2. リズムが乱れると、肥満、高血糖、高血圧、活性酸素の増加によりでテロメアが短縮する。
3. 日周リズムで毎日の生活習慣が刻まれるのを細胞内にある染色体末端にあるテロメアが生涯にわたって集計する。
4. ヒトは**出生時、平均1万塩基のテロメアDNA**を有するが、**毎年平均50塩基減少し、半分の5千塩基になると寿命が尽きる。**
5. 乱れた生活習慣により中高年のテロメア長の短縮が加速される。

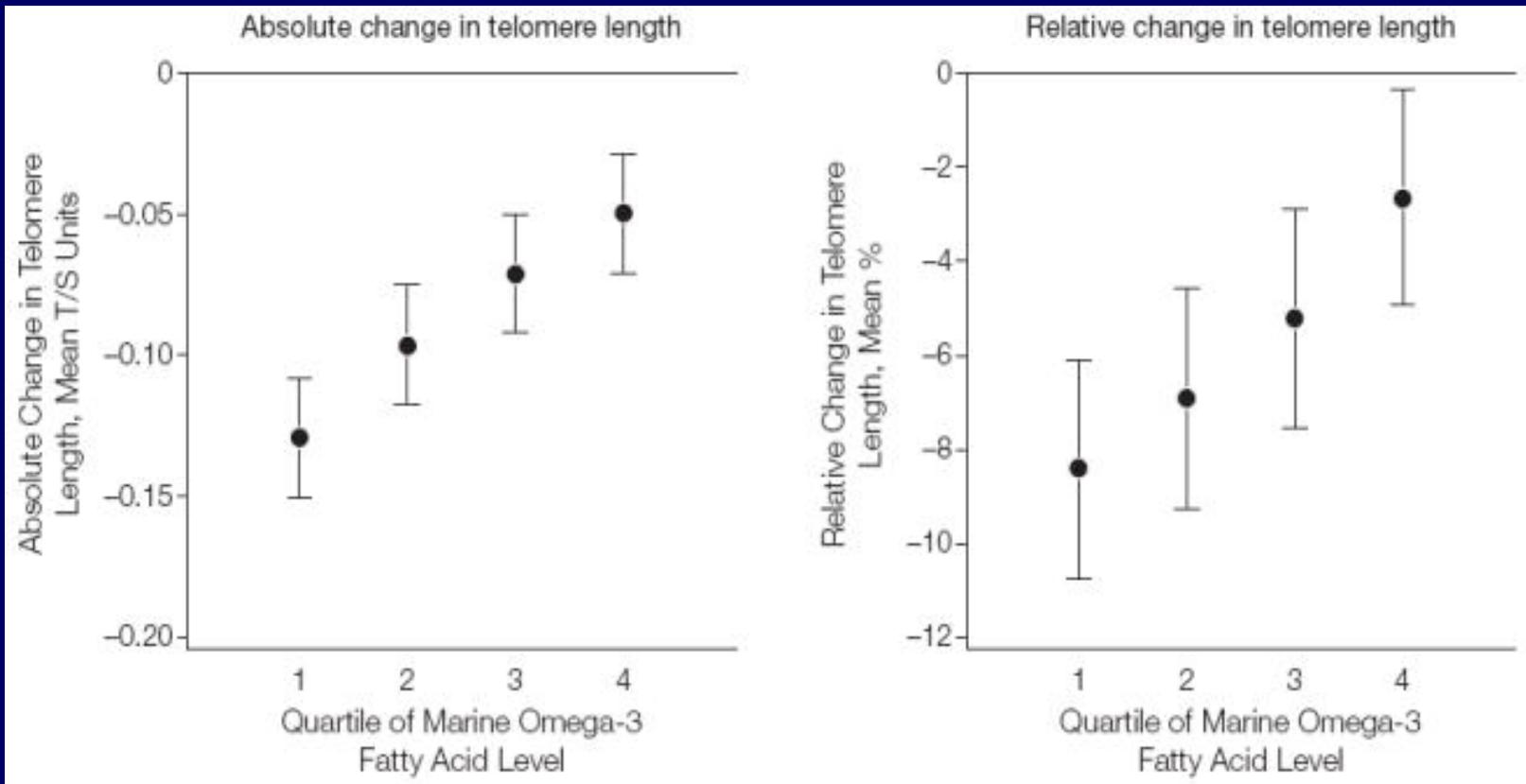
Association of Marine ω -3 Fatty Acid Levels With Telomeric Aging in Patients With Coronary Heart Disease.

Farzaneh-Far R: JAMA 2010 Jan 20; 303(3): 250-7.



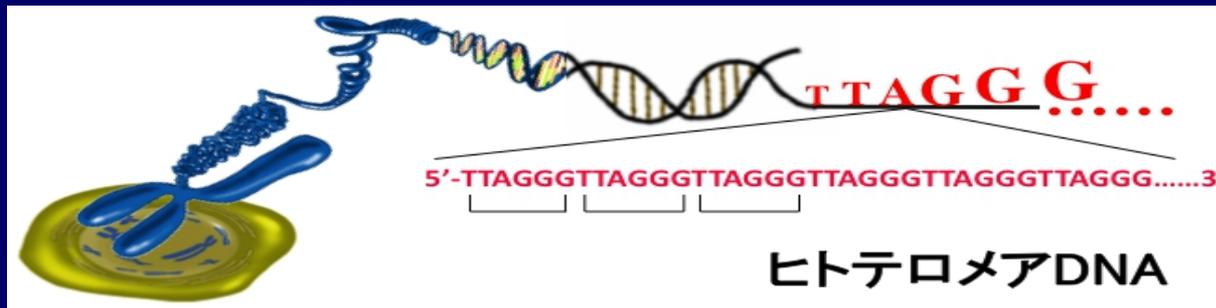
テロメア長の6年間の減少量

テロメア長の絶対量の変化



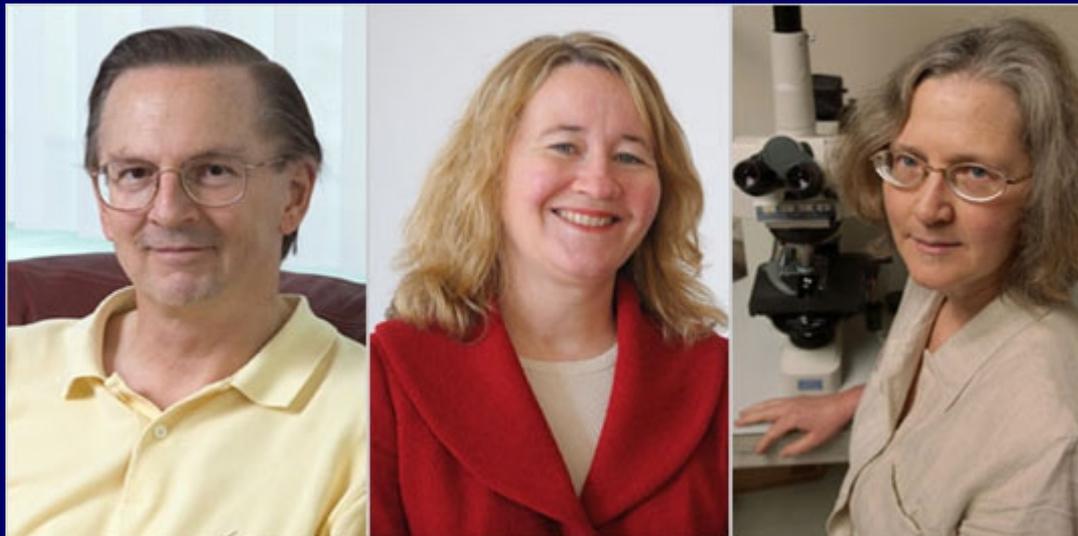
テロメア長の相対的変化量(%)

血清EPA+DHAの4段階区分



2009年ノーベル医学生理学賞

- (1) エリザベス・ブラックバーン (Elizabeth Blackburn)
- (2) キャロル・グレイダー (Carol W. Greider)
- (3) ジャック・ゾスタック (Jack W. Szostak)



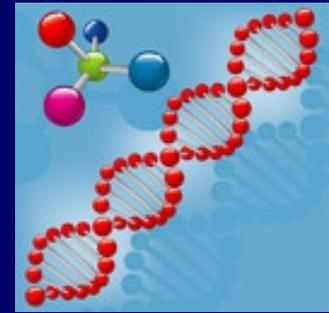
(3)

(2)

(1)

ゲノム健康のための栄養所要量

(南オーストラリアにおける食物摂取と小核指数サーベイ)



Low intake of calcium, folate, nicotinic acid, vitamin E, retinol, beta-carotene and high intake of pantothenic acid, biotin and riboflavin are significantly associated with increased genome instability-- results from a dietary intake and micronucleus index survey in South Australia.

Fenech M: Carcinogenesis.2005; 26(5): 991-9.

安定： カルシウム、葉酸、ニコチン酸、ビタミンE、レチノール
β-カロテン

不安定： パントテン酸、ビオチン、リボフラビンの高用量摂取