

主食による歯の喪失

花田 信 弘

The relationship between tooth loss and traditional Japanese-style dishes

Nobuhiro Hanada

キーワード：齲蝕、デンプン、歯の喪失

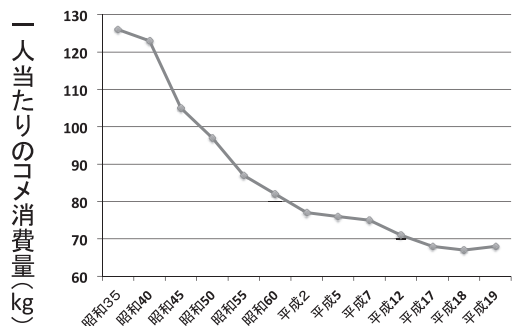
はじめに

食事は歯の喪失に関わる重要な因子である。砂糖と齲蝕の関係は十分に解明されてきたが、砂糖以外の炭水化物については、歯科的な考察が不十分である。ここでは、日本人の主食の概念について、歴史的な経緯を踏まえて、その功罪を論じたい。

主食の罪

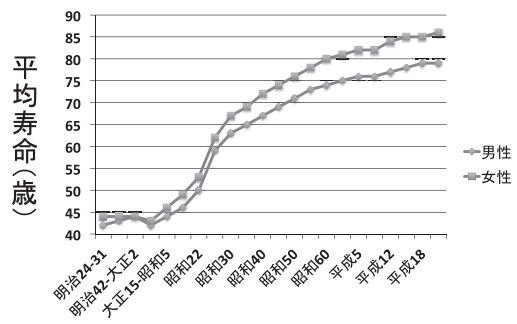
一般に日本食は健康食だと信じられているが、コメなどの炭水化物を主食とする日本食が日本人の平均寿命や健康寿命の延伸に貢献したという科学的根拠は乏しい。伝統的な日本食を食べていたと考えられる鎌倉時代や江戸時代の日本人が長寿であったという根拠もなく、主食の概念を持つ日本食を健康食だと見なすことは困難である。主食重視は理想の食事ではない。

主食重視から主菜と副菜の重視に転換するにつれてコメの消費量は減少するが、それにつれて、平均寿命が延伸している（図1、2）。平均寿命は



出典： 累年食糧需給表（農林水産省）

図1 日本人のコメの消費量の推移。農林水産省の資料¹⁾から作図。



出典： 生命表（厚生労働省）

図2 日本人の平均寿命の推移。厚生労働省の資料²⁾から作図。

【著者連絡先】

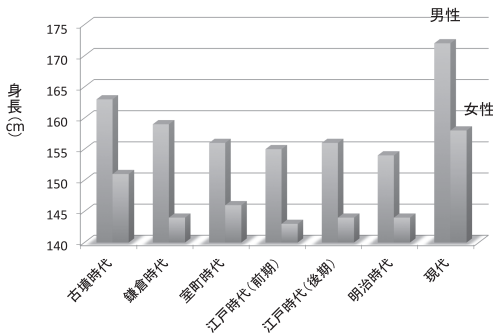
〒230-8501 神奈川県横浜市鶴見区鶴見2-1-3

鶴見大学歯学部探索歯学講座

花田信弘

TEL：045-580-8461 FAX：045-573-2473

E-mail：hanada-n@tsurumi-u.ac.jp



日本人の身長の推移: 出典 古墳から明治まで、平本嘉助、1981年: 現代、文部科学省「2010年度体力・運動能力調査」19歳のデータ

図3 古墳時代から現代までの日本人の身長の推移。古墳時代から明治時代にかけて低身長化を続けてきた。文献^{3,4}から作図。

医療の進歩などの関わりが大きいですが、主食重視による低栄養状態を脱して、主菜と副菜によるバランスの良い食事に転換したことは、平均寿命の延伸に貢献したと思われる。

肉食禁止令から続く、炭水化物（主食）の偏重は平均寿命だけでなく、身長にも悪影響がみられるようである。古墳時代から江戸時代まで日本人は一貫して背が低くなり続けてきた。主食を重視する伝統的な日本食は慢性的な低栄養による低身長化を招くことが推察される。肉食の解禁は明治維新以降であるが第二次世界大戦の敗戦後は西洋化が進み主菜と副菜重視による栄養バランスの改善で、コメの消費量が減少した（図1）。コメの消費量と反比例して身長は伸びている（図3）。江戸時代には白米を主食とする現在の日本食が確立したが、日本人の低身長化は進み、江戸時代から明治の初期にかけて日本人は歴史上最も低身長になっている（図3）。

戦後の身長の推移を30歳代の男女で見ると、男性の平均身長は、1950年の160.3cmから2007年の171.4cmへと10cm以上、6.9%の伸びである。一方、女性の平均身長も、同時期に、148.9cmから158.0cmへと約10cm、6.1%の伸びである。わずか60年程度の間には大幅な身長の変化が起きた。

主食は成人齲蝕を発症させる

食事の影響を強く受ける齲蝕は、炭水化物の選択とその摂取回数を反映して起きる疾患である。炭水化物、脂質、タンパク質の三大栄養素のうち齲蝕の原因になるのは炭水化物だけである。しかし、炭水化物は図4に示すように様々なものがある。この中で齲蝕の原因となるのは糖類と多糖類である。

砂糖などの糖類と齲蝕の関係についてはよく知られているが、日本食で主食となる白米の主要成分であるデンプンなどの多糖類と齲蝕の関係はあまり知られていない。

エナメル質齲蝕には砂糖の存在が欠かせないが、根面齲蝕は多糖類でも十分齲蝕を発症させる

炭水化物の分類: 栄養表示基準

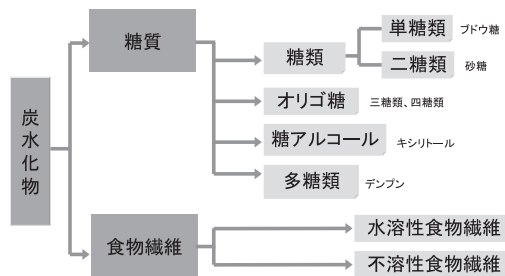


図4 炭水化物の分類。齲蝕の原因となるのは糖類と多糖類である。



図5 縄文時代の成人齲蝕。第二、第三大臼歯セメントーエナメル境付近に初発し、根面部に拡大している。国立科学博物館新宿分室の許可を得て撮影。

ことができる。根面など象牙質が脱灰を始める臨界pHはエナメル質の臨界pH5.5とは異なり、中性に近い6.7である⁵⁾。このため、多糖類と常在細菌の組み合わせだけでも成人齲蝕が発症する。

人類と齲蝕の歴史は文明の発展と深く関係している。農耕の開始により、主要なエネルギーが動物性タンパク質、脂質から、炭水化物に変わることによって人間の歯に齲蝕が生じる⁵⁾。また、土器を使用した加熱処理が行われた結果、デンプンはβ型からα型(糊化)に変化し、唾液アミラーゼで分解されやすくなる。人間の唾液にはアミラーゼが存在し、αデンプンを口腔内で二糖類の麦芽糖に分解するため齲蝕が生じる。麦芽糖による齲蝕の特徴は、第二、第三大臼歯に多く見られ、隣接面から根面部に齲蝕が拡大することである(図5)。

古代から現代までの齲蝕有病者率の推移

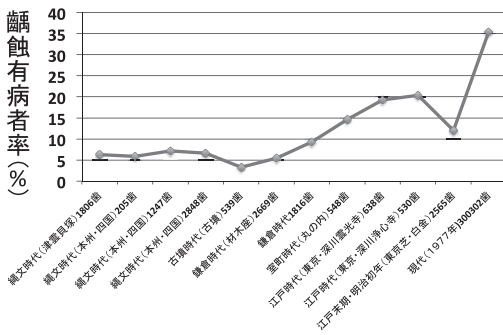


図6-a 齲蝕有病者率の推移。文献⁶⁾から作図。

古代から現代までの一人平均齲蝕歯数の推移

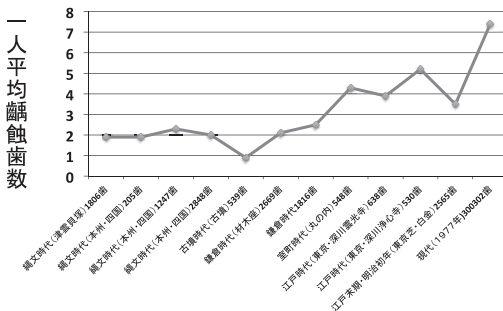


図6-b 一人平均齲蝕歯数の推移。文献⁶⁾から作図。

古代の齲蝕と戦後の砂糖による齲蝕との違いは、前者が成人の疾患であり、後者が小児の疾患である点である⁵⁾。近年の齲蝕は咬合面の小窩裂溝や前歯部のエナメル質に初発するが、古代の齲蝕は大白歯のセメントーエナメル境付近に初発する(図5)。各時代の平均寿命の違いはあるが、北方騎馬民族が支配したと考えられる古墳時代(紀元250~600年)の支配層が眠る古墳の人骨に齲蝕は少なく、一人平均齲蝕歯数は0.9、齲蝕率は3.3%(小金井1934)であった(図6a, b)。ところが、鎌倉時代の一人平均齲蝕歯数は2.5、齲蝕率は9.3%(井上ら1981)、古墳時代の約3倍である。江戸時代の一人平均齲蝕歯数は5.2、齲蝕率は20.4%(佐倉1964)と鎌倉時代の約2倍である(図6a, b)⁶⁾。

主食の偏重は生活習慣病を発症させる

江戸時代には精米が普及した。人間にとってカロリー補給の意味しかない白米の主食化は成人齲蝕だけでなく脚気を招いた。脚気は「江戸患い」と呼ばれ、主食の白米とわずかなおかずの摂取によるビタミンB1の不足で発症する。主食の偏重は明治時代になっても続き、日清・日露戦争では脚気による大量の死者が記録されている⁷⁾。ビタミンB群の不足は体内でのエネルギー代謝の不調を招き、神経系にも支障が生じる。栄養知識の不足と主食の偏重はビタミンB群だけでなくビタミンCの不足を招く。ビタミンCの不足はアミノ酸合成を阻害し、コラーゲンが合成不全で、血管と歯周組織が破壊される。

以上のように、主食という概念を持つかつての日本食は理想の食事ではなく、齲蝕の他に歯の喪失につながる様々な生活習慣病をもたらしてきた。

主食偏重への歴史的プロセス

もともと日本人は肉食をしていたのである。日本に関する最古の記録の一つと考えられる魏志倭人伝には、倭の者が船で海を渡る時は持衰(じさい)が選ばれ、持衰は航海中に肉食しない(不食肉)という記事がある⁸⁾。裏返せば倭人は日常的

表1 歴代天皇による殺生禁断・肉食禁止令

■古代（律令時代）	
676年「肉食禁止令」（天武天皇）	
721年「殺生禁断」（元正天皇）	
725年「殺生禁断」（聖武天皇）	
736年「牛馬の屠殺禁止」（同）	
752年「殺生禁断」（孝謙天皇）	
■平安時代	
1130年「狩猟禁止」（崇徳天皇）	
1188年「諸国殺生禁断」（後鳥羽天皇）	

に肉食をしていたことになる。

ところが、675年に天武天皇は牛馬犬猿鶏の肉食を禁じた⁹⁾。禁止の理由は日本書紀に述べられていないが、動物種を限定し、冬期の狩猟は禁じられていないので、仏教伝来などの宗教的理由ではなく、農業の保護や租庸調による税制の確立が目的だと思われる。表1に歴代天皇の狩猟禁止・殺生禁断・肉食禁止令を示す。国家による肉食の禁止は結果的に炭水化物を主食とする現在の日本食を生み出し、慢性的な動物性タンパク質の不足による低栄養の原因になった。

カロリー重視で作られた主食の概念

明治時代まで、コメは貨幣であり、武士の給与として現物支給されてきた。武士社会の課税はコメの生産高（石高）によってなされてきた。このシステムは石高制と呼ばれ、太閤検地で確立し、江戸幕府によって普及した。わが国では明治の開国まで約1200年間にわたって、コメによる税制度と貨幣制度が続いてきた。

明治時代にコメは貨幣ではなくなったが、コメは特別に保護されている。これは、総カロリー量の増加を指標とするカロリーベースの食料自給率の向上を国策の基本に据えていることと無縁ではない¹⁾。国家の人口を増やすためには、総カロリー量の増加が必要である。東アジアの人口増加は単位面積あたりの収穫カロリーが高い主食（コ

メ）の生産が支えてきた。しかし、一人一人が質の高い生活をするためには栄養価が重要である。政府がカロリーベースで数値目標を掲げると、栄養価は高いがカロリーは低い食品（主菜や副菜）は政府の保護対象にならず、単位面積あたりの収穫率が高い主食の生産だけが保護される結果になる。カロリー供給を重視するため、日常的に主食を十分食べることが推奨される。こうして、わが国では水稻の生産保護をはじめ、砂糖キビ、砂糖大根など齧蝕と関係の深い炭水化物の生産と消費が盛んになるのである。

おわりに

アジアにおける2型糖尿病の主要な原因は白米の過剰摂取である¹⁰⁾。糖尿病が増加すれば歯周病も増加し、歯の喪失は避けられない。総カロリー量の増加を指標とするカロリーベースの食料自給率の向上ではなく、健康を守る栄養価ベースの食料自給率の向上を目指した農業保護政策に転換すれば、主食という概念はやがて消滅するだろう。これまでの日本食はカロリーベースの食料自給率の向上政策の結果、単位面積あたりの収穫カロリーが高い主食を重視する必要があった。これからは国民の健康のために、栄養価ベースで主菜、副菜を重視する新しい日本食の創造が必要である。新日本食運動では、齧蝕の原因となる糖類と多糖類を避けるという国民にもわかりやすい指標を示すことが大切である。

文献

- 1) 食料需給表（平成22年度），農林水産省大臣官房食料安全保障課編，平成23年8月
- 2) 平成20年簡易生命表について，厚生労働省大臣官房統計情報部人口動態・保健統計課編，平成21年7月
- 3) 平本嘉助、骨からみた日本人身長の移り変わり、考古学ジャーナル 197：24-28，1981。
- 4) 平成22年度文部科学省体力・運動能力調査，文部科学省スポーツ・青少年局 生涯スポーツ課，平成22年12月
- 5) 田上順次，花田信弘，桃井保子編集，う蝕学－チェアサイドの予防と回復のプログラム－，永末書店，2008年

主食による歯の喪失

- 6) 須賀昭一編, 図説齲蝕学, 医歯薬出版, 1990年
- 7) 内田正夫, 日清・日露戦争と脚気, 和光大学総合文化研究所年報『東西南北』144-156, 2007.
- 8) 石原道博 (翻訳), 新訂 魏志倭人伝・後漢書倭伝・宋書倭国伝・隋書倭国伝—中国正史日本伝〈1〉(岩波文庫), 岩波書店, 1985年
- 9) 宇治谷 孟 (翻訳), 日本書紀(上)全現代語訳(講談社学術文庫), 講談社, 1988年
- 10) Hu EA, Pan A, Malik V, Sun Q. White rice consumption and risk of type 2 diabetes: meta-analysis and systematic review. *BMJ*. 344 : e1454, 2012.

The relationship between tooth loss and traditional Japanese-style dishes

Nobuhiro Hanada

(Department of Translational Research, Tsurumi University, School of Dental Medicine.)

Key Words : dental caries, starch, tooth loss

Eating patterns and food choices are important factors that may develop dental caries and tooth loss. It has been elucidated that the highly relationship between sucrose and dental caries. Here, we discuss the relation between several cereals in traditional Japanese-style dishes to dental caries. Data suggest that cereals in the form of refined carbohydrates may contribute to the prevalence of dental caries and lifestyle-related diseases.

Health Science and Health Care 11 (2) : 40 – 44, 2011