



# 人間の食性

1

---

---

---

---

---

---

---

---

## 人類とは何だろうか

人類の祖先????: アルディピテクス  
約440万年前 Science 2 October 2009





食生活はすでにゴリラやチンパンジーと違い肉食に近い雑食性

2

---

---

---

---

---

---

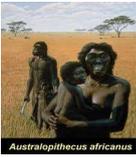
---

---

## 化石のアイソトープ調査

300万年前~

アストラロピテクス・アフリカンズ



炭素の調査で草類、根茎類、昆虫、草食動物を食べていた  
(J Hum Evol 2003;44: 581-597)

アストラロピテクス・ロバツ  
アストラロピテクス・アフリカンズと同じ雑食性  
(J Hum Evol 2000, 39: 565-576)

3

---

---

---

---

---

---

---

---

**アイソトープ調査**  
260万年前～



アウストラロピテクス、ネアンデルタルという人類に近い種肉食中心の食生活だった

(J Hum Evol 2003; 44: 581-597)  
(Proc Natl Acad Sci 2000; 97: 7663-7666)

4

---

---

---

---

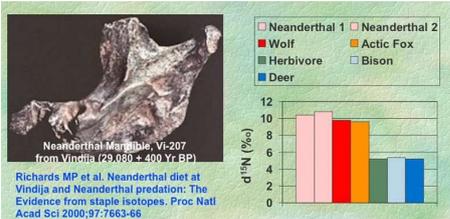
---

---

---

---

**ネアンデルタル人はトップレベルの肉食！**



Neanderthal Mandible, VI-207 from Vindija (29,080 ± 400 Yr BP)

Richards MP et al. Neanderthal diet at Vindija and Neanderthal predation: The Evidence from staple isotopes. Proc Natl Acad Sci 2000;97:7663-66

Species	d <sup>15</sup> N (‰)
Neanderthal 1	~10.5
Neanderthal 2	~10.5
Wolf	~9.5
Arctic Fox	~9.5
Herbivore	~5.5
Bison	~5.5
Deer	~5.5

5

---

---

---

---

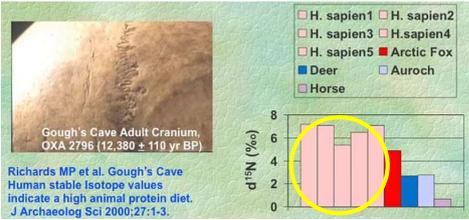
---

---

---

---

**ホモサピエンスもトップレベルの肉食動物！**



Gough's Cave Adult Cranium, OXA 2796 (12,380 ± 110 yr BP)

Richards MP et al. Gough's Cave Human stable isotope values indicate a high animal protein diet. J Archaeol Sci 2000;27:1-3.

Species	d <sup>15</sup> N (‰)
H. sapien1	~7.5
H. sapien2	~7.5
H. sapien3	~7.5
H. sapien4	~7.5
H. sapien5	~7.5
Arctic Fox	~5.5
Deer	~3.5
Auroch	~3.5
Horse	~1.5

6

---

---

---

---

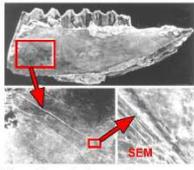
---

---

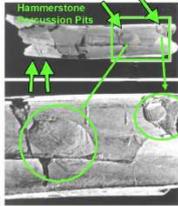
---

---

## 化石の証拠



Scanning electron microscopy of a stone cut mark on the medial surface of an Alcelaphine bovid (wildebeest/Hartebeest) mandible made during tongue removal



Hammerstone pits on Bovid right tibial midshaft made during marrow extraction

260万年前から肉と骨髓を採取していた  
(Science 1999 Apr 23; 284(5414): 625-9)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

7

## 石器技術—骨髓、骨肉の摂取の増加




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

8

プリヤート共和国 マリタ遺跡(約2万年前)マンモスの骨



我々日本人のルーツを辿ると、一群はマンモスハンターの末裔だったことが明らかになっている。(日本列島では後に南方系の民族との融和が見られる) 2万年以前に既に道具の工夫をしており、移動型の住居(モンゴルのゲル)のような家を持っていたことが明らかになっている。

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

9



フリヤート人の顔つき

マンモスの骨を石器で叩き割り、骨の髄を舐って食べていた形跡が発見されている。これらから考察すると、肉食中心で脂質のリッチな部位を好んで食べていたと思われる。

10

---

---

---

---

---

---

---

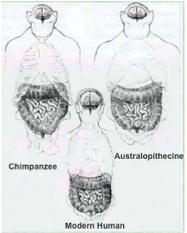
---

### 比較解剖学

**脳と腸の大きさは逆比例**

線維性植物、糖などの消化には発達した消化管が必要

脳の発達には、エネルギーの高い物質（動物性脂質）が必要



Aiello LC et al. Curr Anthropol 1995;36:199-222.

11

---

---

---

---

---

---

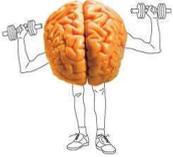
---

---

### 大脳皮質の巨大化

**大脳のサイズ（脳は大食い器官）**

- 脳の重量：体重の2%
- 心拍出量の15%
- 全酸素消費量の20%
- 全ブドウ糖消費量の25%



**行動の繊細化  
出アフリカで生存可能**

(World Rev Nutr Diet 2001, 90:144-161)  
(Curr Anthropol 1995, 36:199-222)  
(Am J Hum Biol 1994, 6: 77-88)

12

---

---

---

---

---

---

---

---

## 日本列島の食文化

旧石器時代 → 縄文時代 → 弥生時代 →  
 260万年前～3万年前      3万年前～2300年前      2300年前～1700年前

**縄文時代**  
 遺跡や貝塚の調査から約3万年以上の狩猟採集動物性食料が豊富

ウサギ、モグラ、ネズミ、タヌキ、キツネ、シカ、イノシシ、など60種類の野生動物、サケなど40種類の魚、300種類の貝、栗の栽培、どんぐりなどの木の果

**火食をして、全体を食べていた！**

---

---

---

---

---

---

---

---

13

## 約1万年前に撒かれた種

**農耕革命後に起こった変化**

- 低身長化
- 寿命の短縮
- 栄養欠乏(ビタミン、ミネラル)
- 虫歯
- 骨粗鬆症
- 乳幼児死亡率の上昇
- 感染症の増加

**寿命だけでなく生活の質が低下！**



(*"Food and Evolution. Toward a Theory of Human Food Habits. 1987; pp 261-283. University Press.*)  
 (*European Journal of Clinical Nutrition 1997; 51:207-216*)  
 (*World Rev Nutr Diet 1999; 84:20-73*)

---

---

---

---

---

---

---

---

14

## 農耕・・・食料の安定確保と定住の為に栽培された穀物

**穀物は自然の状態では草の種**

- 微小
- 硬い外皮
- そのままでは消化できない
- 加工が必須
- 加熱調理でデンプン質を変成させないと消化できない

**植物の高等な戦略**  
 種子は捕食されないために様々な毒を仕込んでいる！  
 (フィチン酸、レクチン、サボニン、タンパク質分解酵素阻害剤)

(*World Review of Nutrition & Dietetics 1999; 84: 19*)

---

---

---

---

---

---

---

---

15

**私たちと現存の狩猟採集民族：11の違い**

1. 血圧が低い
2. 加齢と血圧に関係ない
3. 加齢と関係なく良好なインスリン感受性
4. 空腹時インスリン値が低い
5. 空腹時レプチン値が低い
6. BMI (ボディマス指数)が低い
7. 腹囲 (cm)/身長 (m) 比が低い
8. 上腕三頭筋の皮膚のシワが少ない
9. 最大酸素摂取量 (VO2 max) が高い
10. 視力が高い
11. 骨が丈夫 (骨折率が低い)

現存する彼らのような部族は未開人としてさげすまれています。知能は決して劣ってはいません。むしろ素晴らしい集中力や持久力を持っています。

16

---

---

---

---

---

---

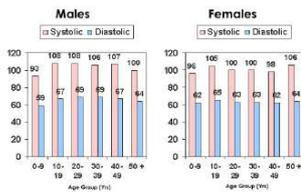
---

---

---

---

506人のブラジル狩猟採集民族の血圧



17

---

---

---

---

---

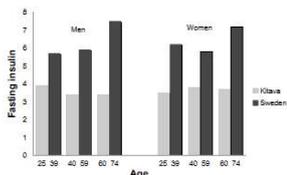
---

---

---

---

---



空腹時血中インスリン値  
キタヴァ (バブアニューギニア) とスウェーデン健康人との比較

18

---

---

---

---

---

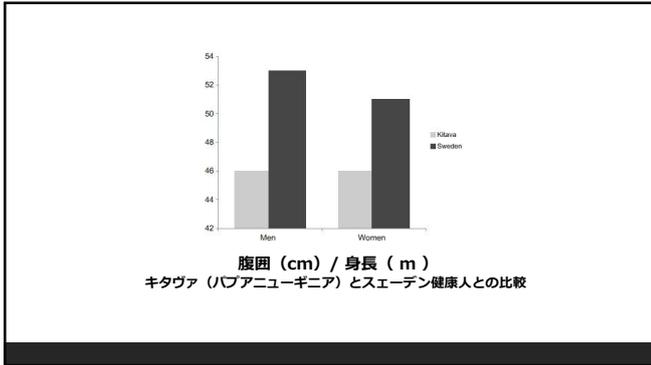
---

---

---

---

---



19

---

---

---

---

---

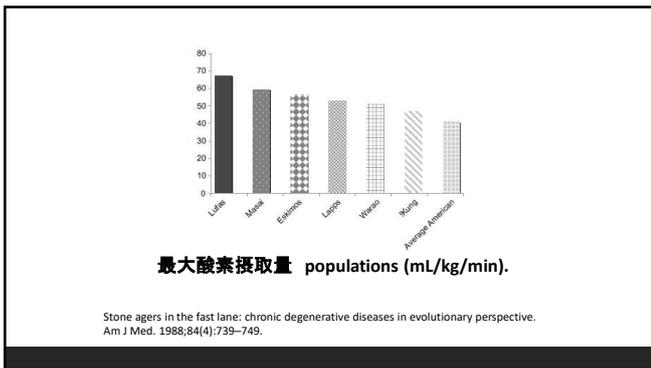
---

---

---

---

---



20

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

私たちと現存の狩猟採集民族：12の違い

- 1 血圧が低い
- 2 加齢と血圧に関係ない
- 3 加齢と関係なく良好なインスリン感受性
- 4 空腹時インスリン値が低い
- 5 空腹時レプチン値が低い
- 6 BMI (ボディマス指数)が低い
- 7 腹圍 (cm)/身長 (m) 比が低い
- 8 上腕三頭筋の皮膚のシワが少ない
- 9 最大酸素摂取量 (VO2 max) が高い
- 10 視力が高い
- 11 骨が丈夫
- 12 骨折率が低い

現存する彼らのような部族は未開人としてさげすまれています。知能は決して劣ってはいないのです。むしろ素晴らしい集中力や持久力を持っています。

21

---

---

---

---

---

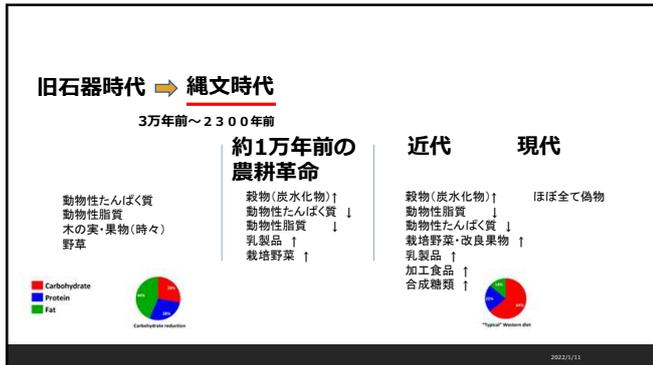
---

---

---

---

---



22

---

---

---

---

---

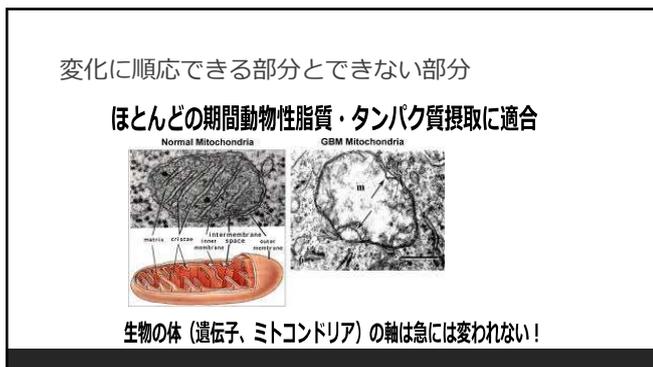
---

---

---

---

---



23

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

- 動物食品と木の实や最小限の野草→穀物中心、栽培野菜や加工食品
1. Macronutrient Balance (三大栄養素のバランス)
  2. The Fatty Acid Balance (脂肪酸のバランス)
  3. Glycemic Load & Fructose overconsumption (グリセミック負荷, 果糖過剰摂取)
  4. The Trace Nutrient Density (微量栄養素)
  5. The Acid/ Base Balance (酸/アルカリのバランス)
  6. The Sodium/Potassium Balance (ナトリウムとカリウム)
  7. The Fiber Content (炭水化物の繊維質量)

24

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### High Glycemic Foods 高グルセミックフード(高GI)

High Glycemic Foods > 70  
Median Glycemic Foods 65-70  
Low Glycemic Foods < 55

▶ Rice Chex cereals	89	▶ White bread	70
▶ Corn flakes	84	▶ Whole wheat bread	69
▶ Pretzels	83	▶ Whole milk	27
▶ Rice Krispie cereals	82	▶ Nonfat yogurt	24
▶ Rice cakes	82	▶ Fermented milk	11
▶ Rye Bread	76		
▶ Waffles	76		
▶ Total Cereals	76		
▶ Bagels	72		
▶ Corn chips	72		



(Am J Clin Nutr 2002; 78: 5-56)

25

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### High Glycemic Foods

ここ300年間で約19倍の消費量

▶ **メタボリックシンドローム**

- ▶ 2型糖尿病
- ▶ 高血圧
- ▶ 心臓血管病
- ▶ 脂質異常症
- ▶ 肥満
- ▶ 痛風

Metabolic syndrome (Syndrome X)

- Central obesity
- High blood pressure
- High triglycerides
- Low HDL-cholesterol
- Insulin resistance



(JAMA 2002; 287: 2414-2356)  
(Curr Atherosclerosis Rep 2002;478: 454-61)

26

---

---

---

---

---

---

---

---

---

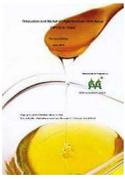
---

### High Fructose Foods

現代人の糖分大半は果糖、、、(否、偽果糖)  
大部分は直接、脂肪に転換され、食用区中枢には適正な信号を与えない  
食欲中枢に信号を適正な信号を与えない → 過食になる

メタボリックシンドローム

- ✓ 高血圧
- ✓ 脂質異常症
- ✓ 肥満
- ✓ 心臓・血管などの病
- ✓ 痛風
- ✓ 肝臓癌



(カロリー計算には表れない恐怖)

27

---

---

---

---

---

---

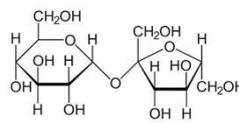
---

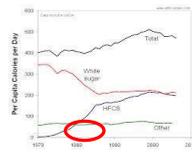
---

---

---

### ブドウ糖果糖液糖 (HFCS)









---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

28

### ブドウ糖果糖液糖 (HFCS・異性果糖)

1965年に穀物の代表であるコーンから高濃度果糖 (HFCS ハイフルクトースコーンシロップ、別名異性果糖) が精製されるようになりました。その後1970年代には米国を中心にありとあらゆる加工食品やソフトドリンクに使われるようになりました。HFCSの精製果糖は砂糖よりも甘みが強く、砂糖よりも安価であるために、ありとあらゆる食品や飲料メーカーがこぞ取り入れたわけです。

しかし、このHFCSは慢性病の原因として横綱級の物質です。まず、あらゆる慢性病の原因として指摘されるインシュリン抵抗性、終末糖化産物 (AGEs たんぱく質と結びついてフリーラジカルを大量発生させる) を通常のブドウ糖よりも遙かに強力に促進します。HFCSのフルクトースにはAGEsそのものは殆ど含まれていませんが、血液中に吸収されると、通常のブドウ糖の約10~30倍ものAGEsを発生させます。

2010年のチリの大学の研究では、新生児の血液中のAGEsが母親の濃度と等しくなる事が報告されています。これは加工食品を常食している母親から、胎児へと移行している事を表します。更に恐ろしいのは、乳児用粉ミルクの成分の半分はこれらの糖類であり、胎児期・乳幼児期から糖類に暴露され続け、大量のAGEsを体内に取り込む事になるわけです。

Laboratory Investigation (2010)90.1117-1127  
Diabetes Care.2010 Oct 33(10)2232-7

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

29

HFCSは代謝されて、いかなる砂糖よりも早く脂肪に変換される。この速度はソフトドリンクに含まれるような液体状のものではこのほか早く転換される。血液中の銅を運搬する酵素の働きを阻害します。銅は心臓、膵臓、肝臓、睾丸組織に必要な微量元素なので、こういった組織にダメージを与える。体内でAGEsという強力なフリーラジカル発生源を多く産生する(糖の10~30倍)。そのため何十種類の慢性病の発生に関与しています。HFCSが引き起こす慢性病 - 糖尿病、心臓血管疾患、癌、肥満、痛風、免疫系の低下、肝硬変、骨粗しょう症、高コレステロール血症、貧血、ミネラル欠乏

最近では遺伝子組み換えのコーンを使用。遺伝子組み換えのコーンや大豆で動物実験で臓器障害やガンの発生が出ていることは2012年にも大きく報道された。

HFCSにはそのほか水銀の汚染があると報告されています。

アメリカ産の 大豆94% コーンの88%は 遺伝子組み換えである

日本の輸入大豆=300-400万トン  
輸入コーン=1600万トン(7割は 家畜飼料 3割は食料)  
コーンシロップとして 甘味 (HFCS)

量の比較として(日本のお米生産量は800万トンですから)遺伝子組み換えコーンはお米の倍量を入力していることになります。

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

30

### 甘い物をwikiで調べると

Sweetener	Relative Sweetness
Sucrose	16
galactose	32.1
maltose	32.5
invert sugar	50
glucose	74.3
honey	137
HFCS-421	150
Fructose	173

フルクトース(果糖)が商業的に食品や飲料に使われる主な理由は、そのコストの低さと相対的に強い甘さである。フルクトースは天然に存在する糖の中では最も甘く、スクロース(砂糖)の1.73倍甘いとされている

<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E7%94%98%E5%91%B3>

31

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### もう一つ！近代に起こった重要な事（植物精製油の過剰摂取）

**Per Capita Change in Refined Vegetable Oils in the U.S. (1909-99)**

Legend: Margarine, Shortening, Salad, cooking oils, Total Vegetable Oils

Total vegetable oil consumption has increased 459 % since 1909  
 Salad, Cooking Oil consumption has increased 1340 % since 1909  
 Margarine consumption has increased 488 % since 1909  
 Shortening consumption has increased 237 % since 1909

Garrison S. Berrie 1. 2002. Nutrient Content of the U.S. Food Supply, 1909-99: A Summary Report. U.S.D.A., Center for Nutrition Policy and Promotion, Home Economics Research Report No. 35.

32

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### 植物精製油

### 多価不飽和脂肪酸オメガ6の過剰摂取

33

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## 植物精製油の健康被害

Vegetable oils are high in  $\omega$ -6 fatty acids, but low in  $\omega$ -3  
**Diseases linked to high  $\omega$ -6/  $\omega$ -3**

メタボリック・シンドローム  
 ガン  
 自己免疫疾患 (慢性炎症疾患)

34

---

---

---

---

---

---

---

---

## トランス脂肪酸の誕生

The hydrogenation process was first developed in 1897 which allowed vegetable oils to become solidified to produce shortening and margarine  
 Yielding novel trans fatty acids



35

---

---

---

---

---

---

---

---

主にコーン。  
 キャンーラ(菜種)や大豆などの植物油から固体状の飽和脂肪酸を人工的に作る時にできる副産物。

代表的なものにマーガリン、マーガリンベースのスプレッド(パンやクラッカーなどに塗る「塗り物」、ショートニング)に含まれます。  
 大概の市販されているお菓子、パン類に入っています。また意外なところでは合成保存料の「ソルビン酸」もトランス脂肪酸。

細胞膜は流動性がなければいけません。  
 なぜなら血液から栄養素を細胞内に取り入れて私たちが必要とするエネルギー生産はミトコンドリアの細胞膜(内膜)で行われます。

細胞膜がトランス脂肪酸に置き換わる。  
 細胞膜が悪い油に置き換わり、栄養も細胞内に届かなくなる。  
 細胞膜にトランス脂肪酸が組み込まれると、有害な物質を取り込みやすくなる性質がある。  
 腸の粘膜細胞の細胞膜がトランス脂肪酸を材料に組み入れられれば、有害物質を取り入れてしまうので、結果的に「リーキーガット」と同じ状態になる。  
 脂溶性ビタミンA、D、Eなどの吸収障害が起こる。  
 細胞膜にはこのほかにもさまざまなイオンチャンネルやホルモンや神経伝達物質などの受容体(レセプター)がある。  
 あらゆる細胞間のコミュニケーションもダメージを受けることになります。

36

---

---

---

---

---

---

---

---

## ミルク

牛の血液をろ過したもの

- ✓ ミルクのホエイタンパク質 乳児疝痛  
(Pediatrics 1983 Feb; 71(2): 268-271)
- ✓ 乳製品過剰摂取 パーキンソン病のリスク増大  
(Am J Epidemiol 2007 May 1; 165(9): 998-1006 )  
(Neurology 2005 Mar 22; 64(6): 1047-1051 )
- ✓ ミルクの乳糖 多くのヒトは消化できない
- ✓ ラクトース&ガラクトース 白内障の早期発症  
(Science 1970; 168: 1372-1374)
- ✓ 鉄分、亜鉛の吸収障害  
鉄の不足→認知機能の障害  
亜鉛の不足→免疫機能の低下、コラーゲン繊維の減少  
(Nutr Resl1991; 11: 429-438)

37

---

---

---

---

---

---

---

---

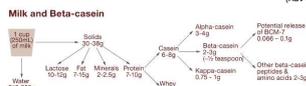
---

---

## ミルクの問題

### ★ベータ・ケイソモルフィン7(BCM-7)

統合失調症と自閉症で生物学的に活性を持つタンパク質  
(Adv Biochem Psychopharmacol. 1981; 28(6):27-43)



外因性麻薬： 消化器と神経細胞に存在する受容体に結合

(Life Sci 1981; 28(17): 1993-9.) (Br J Nutr. 2000; 84 (Suppl 1): S27-31)

消化器の蠕動に影響を与え、便秘を引き起こす

(J Pharmacol Exp Ther. 1983; 228(2): 359-63.)

特に乳幼児で吸収され、全身を循環する可能性

(Neuropeptides 2001 45(3): 189-95)

消化器および他のヒトの組織・細胞に好ましくない影響を及ぼす可能性

(Clin Exp Immunol. 1991; 85(3): 493-7) (Int Arch Allergy Immunol. 1992;97(2):115-20)

(Diabetes 1993 Feb; 42(2): 288-295) (N Z Med J 2003 Jan 24; 116(1168): 6295)

38

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## カルシウムは何から取るべきか？

ハーバード大学で78000人の女性を対象に12年間追跡調査を行った結果では、乳製品を接種するほどに骨折が多く、大腿骨頸部骨折の増加の危険度は乳由来のカルシウムに關係している。

イェール大学の研究では、骨粗鬆症は乳製品や引くを最も多く摂取する、アメリカ、スウェーデン、フィンランドが最も多い。

一日1000mg以上カルシウムを摂取するアメリカ移民黒人は、平均296mgしか摂取しない南アフリカ黒人よりも、大腿骨頸部骨折が9倍多い。

沖縄の三大学共同研究では、沖縄の100歳以上の老人が、乳製品をほとんど取らないのに、股関節の骨折率が非常に低いことを発見。  
乳製品をあまりとっていない地域ほど骨粗鬆症が低く、カルシウムの摂取減として、海藻、キャベツやブロッコリーの価値を推奨している。

イオン化されたカルシウムしか吸収されないことを考えると、昆布小魚出汁の味噌汁などが最良と思われる。

39

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

急激な食性変化！  
何が起こるのか？  
牛を例に考察



40

---

---

---

---

---

---

---

---

### 牛という動物は・・・

---

草を食べる為に体重の約 1 / 4 が反芻胃  
( 4 0 0 KGの牛なら 1 0 0 KGが胃)

消化し難い草を何度も反芻しながら4つの胃で消化し、吸収します。  
草を追い求めて歩き回る動物です。  
牧草だけを食べて放牧された牛は食感も硬く、肉にサシが入る事はありません。

41

---

---

---

---

---

---

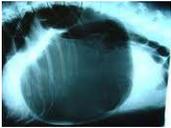
---

---

### 短期間では遺伝子が適応できない

**CAFO** (Concentrated or Confined Animal Feeding Operation)  
 <大規模畜産経営体>  
 草食動物(牛)を穀物で育てる試み  
 牛のほとんどの病気は穀物(コーン)が原因

反すうが上手くできない → 第一胃での異常発酵でガスが発生

鼓腸  
(Bloating Syndrome)

↓

突然死  
(BRD: Bovine Respiratory distress)

(Comp Cont Ed Pract Vet 1982, 4 (7):52-61) (J. Anim. Sci. 1998, 76:315-319)

42

---

---

---

---

---

---

---

---

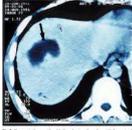
# 短期間では遺伝子が適応できない

草食動物(牛)を穀物で育てる試み

**酸血症** (穀物摂取による) 牛の第一胃は中性



胸やけ  
過量のよだれ分泌  
消化器潰瘍  
免疫能の低下(感染)  
腸の細菌の血液内移行



肝臓破裂(70%の牛は肝臓膿瘍を持つ)

**突然死** (Comp Cont Ed Pract Vet 1996, Sept: 5230 - 5256)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

43

# 短期間では遺伝子が適応できない

草食動物(牛)を穀物で育てる試み **抗生物質**

O-157: H7 (1980~)



肥育場の牛40%の腸内に罹患  
穀物飼育による牛の第一胃の胃酸に抵抗性



人間の胃酸にも抵抗性

**O-157 感染** (溶血性尿毒症症・HUS: Hemolytic Uremic Syn.)

穀物から牧草にエサを変えると.....  
牛の胃内のO-157 大腸菌が80%減少

(Science 11 September 1998: vol. 281 no. 5383 pp. 1666-1668)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

44



人間の場合はどうなのか？

---

---

---

---

---

---

---

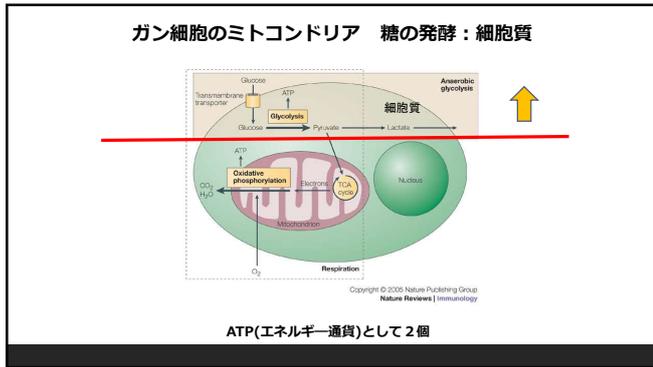
---

---

---

45





49

---

---

---

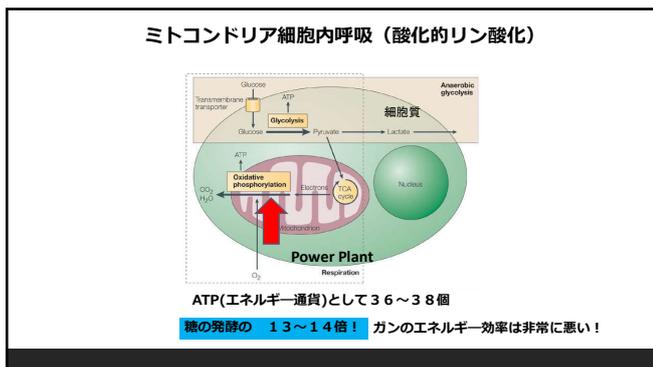
---

---

---

---

---



50

---

---

---

---

---

---

---

---

## 貴方の肚の中

---

肚が座っている  
 肚が決まっている  
 肚が黒い  
 肚が……

肚の中で起こること。そこが重要なんです！

51

---

---

---

---

---

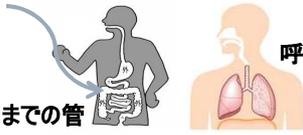
---

---

---

### 環境と人体の接点

99.9% 毒性物質



口から肛門までの管

呼吸器官

皮膚  
(外陰部)

52

---

---

---

---

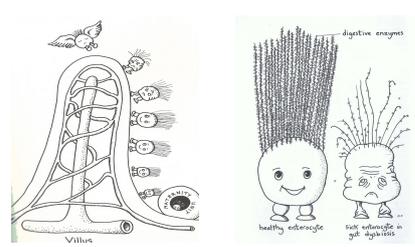
---

---

---

---

### 腸内の細菌叢のアンバランス



Villus

digestive enzymes

healthy eubiosis

bad eubiosis in gut dysbiosis

53

---

---

---

---

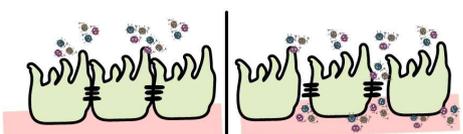
---

---

---

---

### リーキーガット イメージ



タイトジャンクション  
しっかり閉じている

タイトジャンクション  
開いてしまっている

(Gastroenterology 1995; 108: 1566-81)

54

---

---

---

---

---

---

---

---

### リーキーガット= 脆弱性の窓 狂牛病の例

▶ Leaky Gut of Calves (子牛)

▶ リーキーガット

肉骨粉の未消化タンパク質

抗原抗体反応

分子運輸

牛の体内で慢性炎症

免疫が脳を攻撃

**牛海綿脳症:BSE(Bovine Spongiform Encephalopathy)**

[Journal of Nutritional & Environmental Medicine (December 2004) 14(4), 293-302]

55

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### リーキーガット= 脆弱性の窓

慢性炎症疾患, 自己免疫病, アレルギー 様々な病の原因

#### リーキーガット

未消化タンパク質  
病原性細菌  
ウイルス  
寄生虫  
重金属

(Am J Pathol 2008 Nov; 173(5): 1243-1252)  
(Sci Am 2009 Aug; 301(2): 54-61)

56

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### 腸内細菌のアンバランスで引き起こされるリーキーガット

**医薬品**  
抗生物質、非ステロイド鎮痛薬、経口避妊薬

**食事**  
穀物 (大麦、小麦、オートムギ、ライ麦)  
乳製品 加工食品  
レクチンを含む食品  
サボニンを含む食品  
カフェインを含むトウガラシ

**治療**  
手術、抗がん剤、放射線

**慢性ストレス**  
**化学汚染物質**

57

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### 腸内細菌のアンバランスで引き起こされるリーキーガット

**穀物**  
主に小麦

グライアディン(グルテン) 腸粘膜の受容体に結合 免疫システムの異常化  
(Clin Exp Rheumatol 1995 Sep-Oct; 13(5): 603-607)  
 (Neurology 2004 Jun 22; 62(12): 2326-2327)

**Wheat germ agglutinin (WGA): 小麦のレクチン**



**腸の透過性が高まる**  
(Toxicol Appl Pharmacol 2009 Jun 1; 237(2): 146-153)

**ほとんどの細胞に粘着する**

**細胞内核に粘着** **ホルモンが核内に入るのをブロック**  
(Including vitamin D)  
 (European Journal of Clinical Nutrition 1993; 47: 691-699)

58

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### グルテンに関連する病態

- 逆流性食道炎
- アジソン病 (副腎の病変)
- 脱毛症(hair loss)
- 貧血
- 口内炎
- 癌
- 運動失調症
- 注意欠陥多動症
- アトピー性皮膚炎
- 自閉症
- 自己免疫性甲状腺疾患 (Graves' disease、Hashimoto's thyroiditis)
- 認知症
- 歯エナメル欠損症
- うつ病、不安神経症
- 疱疹状皮膚炎 (ほうしん じょう ひふ えん)
- 摂食障害
- てんかん

(Lancet Neurol 2010 Mar; 9(3): 318-330)

59

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### リーキーガットを起こすレクチン レクチンを含む食品

レクチン:

穀物全般  
 小麦(WGA)、いんげん豆(PHA)、大豆(SBA)、ピーナッツ(PNA)  
 ジャガイモ、トマト



(European Journal of Clinical Nutrition 1993; 47: 691-699)

60

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## リーキーガットを起こすサポニン

グリコアルカロイド: *α*-chaconine, *α*-solanine (dose-dependent)  
(Regul Toxicol Pharmacol 2005 Feb; 41(1): 66-72)

### サポニンを含む食品

豆類 ジャガイモ、トマト






(European Journal of Clinical Nutrition 1993; 47: 691-699)

61

---

---

---

---

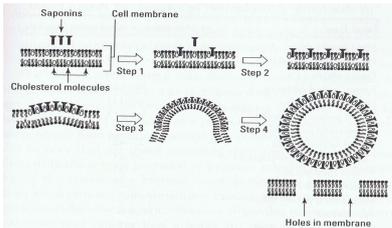
---

---

---

---

## サポニンがリーキーガットを起こす仕組み



62

---

---

---

---

---

---

---

---

## リーキーガットを起こすカプサイシン

### カプサイシンを含む食品

▶ トウガラシ (green, chili, Tabasco)





(European Journal of Clinical Nutrition 1993; 47: 691-699)

63

---

---

---

---

---

---

---

---

## 何を食べるか？

- ◎小麦、コーン、大豆などの穀物は食べてはいけないものだと認識せよ。(特に小麦)
  - ◎米は外皮(糠)部分をとって白米として食べる(GI値的には食べなくても良い。減らす努力)糠は発酵させる
  - ◎甘みは季節の果物や野菜から摂取する
  - ◎人工甘味料は絶対に避ける
  - ◎穀物由来の精製油は極力控える
  - ◎トランス脂肪酸は絶対に避ける
  - ◎牛乳や乳製品は環境毒素の塊である
  - ◎ジャガイモは極力避ける(本当は絶対と言いたい)
- 
- ◎良質の肉や魚をしっかり食べる(特に青魚をしっかり、畜肉は脂身を切り落とし赤身を食べる)
  - ◎季節の繊維質野菜をしっかり食べる
  - ◎ナッツやアボカドやココナッツなどを食べる
  - ◎糖度の低い果物を季節に合わせて食べる

64

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## 何を食べるか??その2

たんぱく質・脂質を中心に摂取する

✓たんぱく質・脂質は体の重要構成要素。炭水化物(糖)はエネルギーにはなるが身体構成要素としての役割は果たせない。

✓たんぱく質と脂質はミトコンドリアによってエネルギーに変換される。

- ◎暖炉で神を燃やす(炭水化物や糖類の燃焼の例え)
- ◎暖炉で樫の丸太を燃やす(たんぱく質脂質の燃焼の例え)

65

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---