

・牛からの搾乳は単純ではない

このことから牛乳の利用はおおよそ五〇〇〇年前には既におこなわれていたことになる。

なぜもっと早く牛乳に気づかなかったのだろうか？ その理由の一つが母牛の性質にある。野生の牛では春先が出産時期である。この時期では群れのなかに子牛がたくさんいることになるが、母牛が乳を与えるのは自分の子牛のみで、血のつながりのない子牛には決して与えない。また、馬が後足を後ろにけるのとは異なり、牛は前にける。このため自分の子牛以外、たとえ人でも乳房に触ることは容易でなく、むしろ危険な行為となる。

牛は搾れば乳をだすのだろうか？ 問題は牛乳が子牛の食べ物であることだ。したがって母牛は子牛が求めるとき乳をだす。そこには一定のやり方があり、あらかじめ子牛が空腹を訴えるシグナルを母牛に伝える必要がある。子牛が鼻先で乳房を刺激し、口で乳頭を吸う。これが母牛に空腹を伝えるシグナルである。だが、このマネは人には難しい。さてこのシグナルを受けて母牛が乳をだしたとしよう。しかし時間はわずか五～七分間である。それをすぎると子牛が吸っても乳はでない。このようなわけで単純に人が乳頭をにぎると乳がでるものでもない。

・醍醐

仏教の経典である涅槃経は、「従牛出乳、従乳出酪、従酪出生酥（蘇）、従生酥出熟酥、従熟酥出醍醐、醍醐最上、若有服者、衆病皆除（牛より乳をだし、乳より酪をだし、酪より生酥をだし、生酥より熟酥をだし、熟酥より醍醐をだす。醍醐は最上なり、もし服する者あれば衆病皆除く）」と説く。釈迦は仏教における修行の大切さ、奥深さを乳製品の製造過程にたとえたといわれる。酪はヨーグルト、酥は練乳やチーズに相当するだろうが、最高の味があるとされる醍醐の正確な本体は残念ながらわからない。「醍醐味」として名前だけが今にのこる。修行上で最上の真理「醍醐」にたどり着くのは、そうそう易しいことではないことの証だろうか。

・三大栄養素

炭水化物、脂肪、タンパク質は大量に必要とされ、カロリー（熱量）をもつ物質であることで三大栄養素といわれる。これらは消化されて吸収される特徴があり、炭水化物は小腸で消化されて単糖（ブドウ糖など）に、タンパク質は胃と小腸でアミノ酸に、脂肪は胃と小腸で脂肪酸とグリセリンになり、いずれも小腸で吸収される。一方、ミネラルとビタミンは必須であっても必要量はごく微量で、消化されることなく小腸で吸収される。事実、これらの消化を目的とした消化酵素はない。

炭水化物とタンパク質のカロリーは一グラムあたり四キロカロリー、脂肪では九キロカロリーである。なお国際的な公式単位としてジュール（1）が用いられることになり、一キロカロリーを約四・二キロジュールに換算しなければならない。

・必須アミノ酸

条件必須アミノ酸は発育段階によって要不要が異なる種類である。必須アミノ酸は体内で必要量を合成できないことから不足分を食事で摂取しなければならない種類で、極論すればタンパク質摂取の必要性は必須アミノ酸（と条件必須アミノ酸）を摂取するためである。非必須アミノ酸は体内で必要量を合成でき、通常不足しないが、十分な摂取が望ましいことはいうまでもない。

必須アミノ酸 (必ず食事摂取しなければならない)	イソロイシン(I)、ロイシン(L)、リシン(K)、メチオニン(M)、フェニルアラニン(F)、スレオニン(T)、トリプトファン(W)、バリン(V)、ヒスチジン(H)
条件必須アミノ酸 (必須、非必須を厳密に区別することが困難)	シスチン(C)、チロシン(Y)、アルギニン(R)
非必須アミノ酸	アラニン(A)、アスパラギン酸(D)、アスパラギン(N)、グルタミン酸(E)、グルタミン(Q)、グリシン(G)、プロリン(P)、セリン(S)、ヒドロキシプロリン(-)

注) 末尾にあるアルファベットは1文字であらわすとき使われる世界共通の略記号

・牛乳の成分

あらためて図3-1を見よう。牛乳は炭水化物（乳糖）、タンパク質（カゼインと乳清タンパク質、遊離アミノ酸）、脂肪（乳脂肪）、ミネラル、ビタミン（水溶性と脂溶性ビタミン）と**五大栄養素のすべてを含んでいる**ことがわかる。これらが大量の水に溶けている。詳しくはあとで述べるが、乳脂肪が脂肪球皮膜で包まれていることで見かけ上は水溶性となり、なかの脂肪に脂溶性ビタミン（A、D、E、Kなど）が存在できる。乳の不思議さの一端を示すものであり、水溶性、脂溶性を問わず、すべての栄養素を含む仕組みになっている。当然のこととして**全種類の必須アミノ酸と必須脂肪酸を含んでいる**。

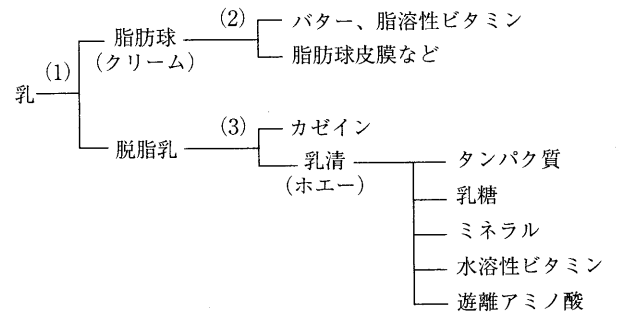


図3-1 牛乳の構成成分 (1)、(2)、(3)で遠心分離器を使い、重いものは沈み、軽いものは浮く性質を利用して分ける。

・脳と神経のエネルギー源は、ブドウ糖

脳と神経のエネルギー源は、ブドウ糖に限られる。

朝食をとらないと低血糖（ブドウ糖不足）となり昼食まで頭がボーッとするのはそのため。

・脂肪酸

脂肪は胃および膵臓から分泌されるリパーゼでグリセロールと脂肪酸に分解される。グリセロールは炭水化物の一種である。脂肪酸は炭素数に応じ、**短鎖**（炭素数七以下、揮発性ともいわれる）、**中鎖**（炭素数八～一〇）、**長鎖**脂肪酸（炭素数一二以上）に分類される。溶け方で違いがあり、短鎖脂肪酸の大半は水溶性、中鎖および長鎖脂肪酸は脂溶性である。脂溶性脂肪酸は消化管で胆汁に含まれる胆汁酸と混じることで水溶性となる（乳化）。なお炭素数が一〇未満だと**低級脂肪酸**、それ以上だと**高級脂肪酸**という。宣伝文句「高級脂肪酸入り洗剤」などに惑わされてはいけない、たんなる分類上の違いである。

吸収のされ方でもちがいがあがる。低級脂肪酸は胃と小腸で吸収され、血液によって肝臓に運ばれ速やかにエネルギー源となる。一方、高級脂肪酸は小腸で吸収されたあと、そこで脂肪に再合成されてカイロミクロン（脂肪とタンパク質が結びついたもの）になり、リンパ液に乗って胸管を通過して静脈まで運ばれ、最終的に肝臓で処理される。

・カゼイン

骨の主成分はカルシウムとリンからなる**リン酸カルシウム**で（ $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ ）、この結晶がコラーゲンに沈着（石灰化）して骨が形成される。骨格が成長するためにカルシウム、リン、ビタミンDは欠かせず、乳を飲んで育つ時期では乳が供給することになる。

一方、**コラーゲン**を構成する主要なアミノ酸はグリシンとプロリン、ヒドロキシプロリン、アラニンであり、いずれも非必須アミノ酸である。一般に不足しないとされてはいるが、摂取タンパク質の絶対量が少なくなれば不足することもある。また、少量とはいえ、コラーゲンにはトリプトファン以外の必須アミノ酸も存在する。

ここでも乳に巧妙な仕組みが隠され、大量のカルシウムとリンを与えることができる。その運搬の役割を**カゼイン**が担い、カルシウムの七割、リンの五割がカゼインに関係して存在する。牛乳中にあるカルシウムのすべてが吸収されるわけではないものの、吸収率四〇パーセント以上と最高の部類に属することは間違いない。

・胃に入ると乳は固まる

乳を飲むと満腹？ 誰でも不思議に思うだろう。満腹は胃に食べ物がとどまることで生まれるからである。実際に**胃に入ると乳は固まり**、固形状態となってとどまる。このことは子牛で古くから知られていた。そして子は満腹になる。どうしてわかるのか？ 乳を欲しがらなくなるからだ。子牛が乳を飲む回数は一日二回、驚くことにウサギでは一日一回である。

主成分の一つに**カゼイン**があり、 α 、 β 、 κ （カップ）カゼインという三種類のタンパク質で構成され、さらに**多数のカゼインが集合して巨大なミセルを形成**する（詳しい構造と特徴は別に

述べる)。乳の白色はカゼインの色であり、白色がカゼインの存在を示す。

・初乳

ヒトで初乳を低く評価することは間違いである。胎盤を通して受けとる種類はIgGのみであり、初乳からIgAとIgMを受けとる。それぞれが果たす役割が全く異なるからである。初乳を飲んだ新生児では感染症を含め病気になる割合は格段に低い。

・BSE

これと関連したことがBSEである。一九八五年、英国で発生した。英国では頭部など食用にできない部位を肉骨粉に加工し、代用乳と配合飼料に入れていた。このため一八万頭余りの乳牛で発症することになった。原因は肉骨粉が異常プリオンを含んでいたためだった。そして侵入場所は回腸遠位部（バイエル板）だった。

侵入した異常型プリオンが脳に移動し、つぎつぎと正常型プリオンを異常型に変えることで数を増やし、最後に脳の機能を破壊した。「海綿状脳症」とよばれるのは脳を顕微鏡で調べるとスポンジ状に変性していたからである。当初、その原因がわからず、判明するまで狂牛病（mad cow disease）といわれることになった。

・・・

異常プリオンはきわめて消化されにくく、調理程度の加熱では全く変性しない頑丈な構造である。そのため小腸末端まで分解されず、バイエル板を通過して体内に侵入することになった。日本では脳、脊髄、脊柱、回腸遠位部、眼球、扁桃が特定危険部位に指定され、すべて焼却される。いずれも異常プリオンが検出された部位である。BSEは、異常プリオンで感染し、自己増殖して発病という人類が初めて知った発病様式で、それまで毒素（タンパク質）が自己増殖し、別の動物に伝わることを人類は経験したことがなかった。そもそも草食動物に動物性タンパク質（肉骨粉）を与えたことに根本的な誤りがあったのだった。

・エンテロトキシン

このように搾乳から出荷まで徹底した衛生管理がおこなわれ、安心して飲用できる牛乳が消費者に届けられる。牛乳が原因で起きた食中毒はめったに聞かない。

しかしながら二〇〇〇年、近畿地方で発生した牛乳による集団食中毒を記憶している人はいるだろう。一万四〇〇〇人あまりの被害者をだした戦後最大の食中毒事件である。原因は病原性黄色ブドウ球菌が産生した毒素エンテロトキシンだった。この毒素は猛毒で耐熱性があり、不幸にして殺菌程度の条件では全く分解しない。北海道にあった牛乳処理場が停電のため、冷却できない事態が三時間つづいた。殺菌でブドウ球菌はなくなったが、毒素はのこった。この牛乳が粉乳に加工され、大阪でこの粉乳を原料にしてつくった牛乳（加工乳）で事件が起きた。毒素という不幸な面はあった。しかし食品の安全を保障することは食品業界の使命で、当の企業が破産という大きな社会的制裁を受けた。

・チーズ

図4-2はナチュラルチーズの基本的な製造工程である。チーズづくりは酸性物質でカゼインを沈殿させる、もしくはレンネットで固めることから始まる（スターター）。固まりをカードという。ところでカゼインは脂肪球を巻き込んで沈殿するため、カードは脂肪を含む。脱脂乳を原料とするカッテージチーズをのぞき、ほとんどのチーズでタンパク質二〇～三〇パーセント、脂肪二五～三五パーセントとなっている。脂肪が意外なほど多いことがわかるだろう。

・・・

熟成中に微生物の酵素の作用を受けてチーズ固有の風味が生まれる。熟成期間は、フレッシュタイプで数日、セミハードタイプで二～六カ月、ハードタイプで六カ月以上、なかには二年を要するものまである。スパゲティーにふりかけるパルメザンは熟成に二年かかり、とても硬くなるため粉にして使用する。用いる微生物の種類の違いによってチーズの特徴が異なり、一般に細菌を使うと比較的マイルドな味になる。代表的なものとしてゴーダ、エダム、チェダーなどがある。一方、カビを使うと香りが強い個性的なチーズになる。代表的なものとしてカマンベール、ロックフォール、ゴルゴンゾラなどがある。

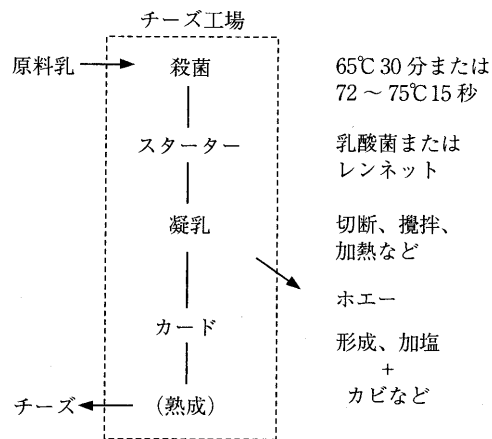


図4-2 ナチュラルチーズの製造工程 熟成期間は種類によって数日から2年程度と異なる。

・ヨーグルト

ヨーグルトはカゼインの特徴を利用してつくられる。プレーンヨーグルトの製造工程を図4-3に示したが、ホモジナイズ操作を除くとナチュラルチーズのそれに近い。スターターとしてブルガリア菌とサーモフィルス菌（ともに乳酸菌）が併用される。理由は、サーモフィルス菌は発酵の初期で増殖し、pHが低下するにしがたい、今度はブルガリア菌の増殖が盛んとなるからだ。四〇～四五度Cで三～四時間の発酵期間中にpHは低下してカゼインがゲル化する。ただ発酵中に振動などの物理的刺激を受けるとチーズづくりで見られたカードとホエーに分離する。防止のため一部では安定化剤が使われるが、一般には乳固形分を増やして分離を防ぐ。

発酵中に細菌が乳糖の一部を消費するため甘さが失われ、伝統的製法でつくられたプレーンヨーグルトは酸味が強い（pH四付近）。強い酸性がヨーグルトのゲル化を維持し、雑菌の増殖を抑えて保存性を高めている。冷蔵庫のない時代において、乳の有効な保存方法として受け入れられたこともわかるだろう。

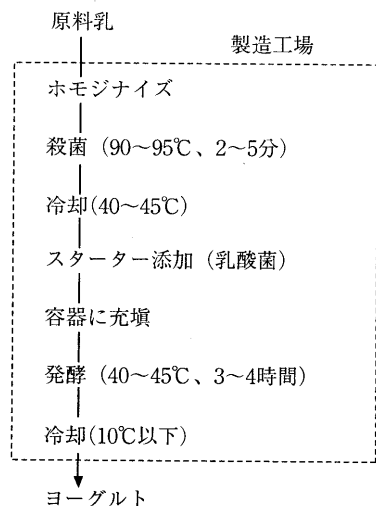


図4-3 ヨーグルトの製造工程

ホモジナイズ：大きな脂肪球(10 μ m以上)を直径1マイクロメートル以下にする

・昔の学校給食ミルク

学校給食で出されたミルクは脱脂粉乳が原料であった。それも米国では子牛に飲ませるために製造されたもので品質は決して上等とはいえなかった。ただ、不味いとしても栄養的に劣るものではなく、児童の食料難を救った功績は大きかった。あまりにも援助量が多かったため米国の酪農家から「粉ミルクが足りない」と文句がでたが、「日本の小学生のため」としてようやく納得

してもらったという。

- ・天寿を全うする鶏は1羽もない

鶏は「寿命10年を超えるという長命だが、天寿を全うする鶏は1羽もない」
鶏は、1羽で280個の卵を産むのが理想。

- ・種卵が輸入されなくなると、日本から産卵鶏もブロイラーも数年でいなくなる

経済性と合理性を追求した結果、養鶏業は数十万羽規模となり、一方でニワトリの原種を所有する主要な企業は北米と西欧に局在する。いずれも危険といえば危険な話だ。業界の最大関心事は、世界における病気の発生状況の把握、侵入阻止、そして発生防止につきるといっても過言ではない。輸出国で法定伝染病が発生すれば、ただちに日本は輸入禁止措置をとる。食用タマゴと鶏肉生産の基本となる種卵（貯化させると生産鶏）のほぼすべてが米国产で、輸入禁止となれば日本から産卵鶏もブロイラーも数年でいなくなる。なぜなら、日本にいる雑種を交配してもその子に経済的価値は全くないからである。また、消費量の三割を占める輸入鶏肉の大半がブラジル産である。

- ・S、M、L

パックにはS、M、Lなどと表示されている。なぜだろう？ その理由は、産卵を始めたころのタマゴは軽く（SS）、しだいに重くなり（M）、最後に倍近い重さになるからである（LL）。このように産卵の初期、中期、末期で重さが変わり、サイズにも違いがでる。LLサイズのタマゴを産む時期は孵化後四〇〇日を過ぎてからで、大きなタマゴになるほど完成するのに長い時間が必要になる。このことで産卵間隔の広がりや産卵率の低下となり、五〇〇日を過ぎると七〇パーセント程度になる。これが限界のようで、人が苦勞して改良を試みても常に同じ重さのタマゴを産むニワトリにはできなかったのだ。

- ・卵は洗うと腐りやすい

粘液は排卵時の潤滑油の役目を果たし、産みたてのタマゴはぬれている。これが乾くとクチクラになる。卵殻の表面には一万個程度の小さな穴があり、ここを通過してガス交換がおこなわれる。だがクチクラが卵殻の表面をおおい、同時に穴をふさいでいる。ガス交換では支障ないが、微生物の侵入を阻止するバリアーとなっている（消化管でも粘膜が無数にいる腸内細菌の侵入を防いでいる）。ところが卵殻表面に強固に付着しているものでないため洗うと簡単にはがれる。そのため洗卵前はザラザラしていた表面も洗卵するとツルツルになる。かつて冷蔵庫のない時代では洗わないタマゴが店頭で置かれ、汚れがあっても文句をいう消費者はいなかった。洗うと腐りやすいことを経験的に知っていたからである。

ニワトリでは体温が四一〜四二度Cでなければならず、人が懐でヒナにすることなどできないのだ。

- ・カラザ

生タマゴを割ると卵黄の横に白い糸状のものが見られる。これがカラザである。一方は卵黄膜と結ばれ、反対の端が濃厚卵白に絡みついている。それぞれ鈍端側と鋭端側にあり、卵管膨大部をコロコロ転がって下るため、一方は時計回り、反対側は反時計回りにねじれる。卵黄の主成分は脂肪である。卵黄は卵白より軽く、本来であれば浮くものだ。ところが不思議なことに、タマゴを上下ぎゃくにしても回転させても卵黄は常に中心に位置し、胚は常に卵黄の上面にある。何か仕組みがあることになるが、この役目をカラザと濃厚卵白が果たしている。さらに濃厚卵白は鈍端と鋭端側で卵殻膜と絡み合うことで、ゆるく固定された状態になっている

- ・ゆで玉子と生タマゴを見分ける方法

これは余談だが、ゆ

で玉子と生タマゴを見分けるには、回転させ、長く回っていればゆで玉子、すぐとまれば生タマゴである。これにはカラザと濃厚卵白が関係し、ゆで玉子では卵白が固まってしまいうために長く

回っていられるのだ。

冷蔵庫で保管すると、洗卵しても**50日程度は生で食べられる。**

・古い卵の見分け

いつ買ったかわからないタマゴが見つかったらどうするだろう？ 捨てるだろうか？ これまで述べてきたことがわかると新鮮さの見分け方がわかるだろう。ここで古いといっても食べられない状態を意味するものでなく、**生産日がわからなくなった古いタマゴが混ざってしまった場合など、古いほうを探す**という程度の意味ではあるが。それも個々のタマゴに生産日が付くことが多くなり、意義はうすれたが、ここでは科学の目でみようということだ。タマゴの変化を測る専用装置はあるが、ここでは使わない。原理は同じだからである。以下は家庭でできるやり方である。

気室の大きさを物差しにするのが簡単である。気室はその役割上、水分が失われると広くなり、一般に日の経過とともに大きさを増す性質があるからだ。大きい方が古いことを意味する。
・・・

古いタマゴは気室の広がりや軽い（比重が小さくなる）。新鮮なタマゴであれば比重は1.08〜1.09だが、古くなると1.07程度となる。ほとんど差がないように見えるが、まず水に入れてみよう。**新鮮であれば真横になり、すこし古いと鈍端がもちあがり、さらに古いと鈍端を上にして垂直になる。**

・ゆでタマゴ

タマゴの七四パーセントは水分で、産みたてのタマゴは炭酸ガスを含んでいる。新鮮なものほど多く、日数の経過とともにすくなくなる。卵殻には一万個以上の微小な穴があり、ここから炭酸ガスが失われるからである。このことから**新鮮なタマゴをゆでると炭酸ガスが急速に気体化**することで一気に内圧が上がり、卵殻にヒビが入ることもある。そこまででなくても**卵白は卵殻膜に強く押しつけられて離れにくくなり、きれいに殻がむけない**ことになる。さらに自身に閉じ込められた炭酸ガスが自身をスポンジ状にすることでパサパサした状態になり舌触りを悪くする。殻をむくのは面倒、舌触りが悪いでは話にならないだろう。

古いタマゴがゆで玉子に向くことはわかったが、さて何日あとがよいだろう？一応、生産日から四〜五日以降ということになり、ゆで玉子の専門業者は一〇日から二週間後を目安にするという。炭酸ガスを失ったタマゴは味もよい。それから十分に加熱することも大切で、**沸騰水で一〇分間ゆでること**だ。ゆで終わったら冷水で冷やすと卵殻膜が簡単にはがれる。表面がツルツルすることで見た目がよく、自身は適度にかたく、Mサイズを使うと卵黄が多いことで美味しいゆで玉子になる。好き嫌いはあっても味があるのは間違いなく黄身だからである。

・卵黄の色と硬さは餌の影響を受ける

ただ海藻の粉末を与えるとヨード卵になるのは事実だ。

また**卵黄の色と硬さは餌の影響を受ける**。卵黄の色はカロテンによる。米には含まれず、トウモロコシに多い成分である。このため**米だと黄色は薄くなり、トウモロコシだと濃くなる**。パプリカ（ピーマンの一種）を与えてオレンジ色にしたタマゴが市販されている。脂溶性ビタミンであれば多くすることもでき、実際に市販されている。ただ、たいいていの場合、不足するビタミンはない。

卵黄の硬さは飽和脂肪酸によるところが大きく、ある程度は餌によって硬さを変えることができる。たとえば室温で植物性油脂は液体状で飽和脂肪酸は二割以下、動物性油脂は固体状で四割以上が飽和脂肪酸である。これがバターでは七割にもなる。卵黄にある脂肪の一部は餌に由来し、**飽和脂肪酸の多い餌を与えると硬さを増す**。このことから動物性油脂が配合飼料の原料として使われる背景にもなっている。だが本来、鶏肉は牛肉や豚肉に比べ飽和脂肪酸がすくないのが特徴である。タマゴだけが例外になるはずはなく、本来はタマゴでも飽和脂肪酸がすくないのだ。むしろ**箸でもてるほどのタマゴのほうが不自然**なのだ。

・加熱するとタンパク質の外見が変わる

タンパク質は折れ曲がったり畳まれたりして複雑な立体構造であることが一般的である。その立体構造を可能にしている主役が**水素結合**である。ただ化学的結合力は弱い部類に属し、六〇度C以上になると切れてしまう。するとタンパク質の立体構造がこわれ、本来の状態でなくなる。肉や魚に火を通すと外見が変わり、内部で変化のあったことを示している。水素結合が切れることで酵素などは機能をなくす。微生物であれば生命を失うことになり、この原理が六五度C三〇分でおこなう低温保持殺菌で使われている。

水素結合が切れるともとの状態に戻ることは難しい。温度を下げると水素結合は復活するが、別のタンパク質を結びつけ、流動性を失わせる。**水素結合が無秩序になることで、ゆでタマゴでいえば固まった状態**となる。このように加熱するとタンパク質の外見が変わる。

・卵殻の色は栄養とは無関係で、美味しさとも無関係

卵殻の色は栄養とは無関係で、美味しさとも無関係である。白いタマゴは地中海沿岸に起源をもつ白色レグホンやミノルカが産み、赤いタマゴはこれ以外の品種（おもにプリマロック）のニワトリが産むだけの違いである。烏骨鶏（うこつけい）やアロウカナなどは青色、ウズラは白と褐色のまだら模様である。

・・・

生産コストで白色レグホンが最も優れ、**赤玉は高く売らないと採算がとれない**。たとえば中国では烏骨鶏のクマゴは「不老不死」をもたらすとして古くから珍重されてきた。日本でも生産されているが、産卵数がすくないことで白いタマゴの一〇倍以上の値段にしないと採算がとれないといわれる。これは余談だが、烏骨鶏の卵を割ってみることをお勧めする。おそらく卵殻の硬さに驚くだろう、茶わんの縁のほうが欠けるのではと感じるほどである。

松本ファームの烏骨鶏の卵



<http://www.mfarm.jp/egg.html>

・卵白の起泡性

卵白には起泡性（泡立ち性）がある。泡立て器でかきまぜるとクリーム状になる性質で、卵白を泡立てると泡雪、料理教室では「角ができる」ともいわれる。この性質を利用してつくられるお菓子が**メレンゲ**で、原料は卵白と砂糖のみである。これをゼラチンで固めたお菓子が**マシュマロ**、「天使の食べ物」とよばれるほど口当たりがよい。また、カステラは起泡性を利用して小麦粉をふっくら焼いた代表的なお菓子で、同様にしてスポンジケーキやエンジェルケーキ、ドーナツなどもつくられている。

・乳糖不耐症

乳幼児にも乳糖不耐症がある。ただ、ラクターゼのない場合とラクターゼはあるがガラクトースを利用できない場合（ガラクトース血症）の二種類がある。いずれにおいても乳糖を他の糖に置き換えればよく、乳糖を除いた粉ミルクが市販されている。

乳幼児以外における乳糖不耐症はラクターゼがないことが原因であるが、病気とはいえない。食中毒や牛乳アレルギーなどと異なり、**消化されずに大腸に達した乳糖を腸内細菌が分解**することで生まれる**不快感**だからである。乳糖によって浸透圧が高くなることで便から水分がなくならず（軟便、水様便）、発生する炭酸ガスが腸内を移動し、腸内細菌が酢酸などの刺激物を生産する。このこと**でお腹が張る、ゴロゴロする、腹部に痛みを感じる、下痢**などの症状がでる。覚えておくべきは、健康のために牛乳は必須な食材ではないことである。

乳糖不耐症は小腸で乳糖を分解できないことが原因で起こる。

- ・ **外食の揚げ物にトランス脂肪酸が多い**

外食産業では水素添加によって酸化しにくい植物油が使われている。さらに加熱によってもシス脂肪酸がトランス脂肪酸に変わる。このことでフライドポテトやドーナツなど、揚げ物でトランス脂肪酸の多いことが知られている。

- ・ **畜産物の油脂は思ったより悪くない**

同じように「動物の脂肪は体に悪いが、植物油なら大丈夫」と信じている人が多い。

国立栄養研究所の比較試験で、ラットの生存率に全く正反対の結果が出た。

・・・

リノール酸は必須脂肪酸で、強化した植物油も販売されている。しかしリノール酸は不飽和脂肪酸で、過酸化脂質になりやすいことに変わりはない。また、天ぷら抽などでは一五〇度Cを超えると酸化しやすく、何回も繰り返しかえし使用すると茶色に変色するのも酸化が進んだ結果で、「古い油は体に悪い」は真実である。

リノール酸といえども、過酸化脂質になれば細胞内に取り込まれる。核のDNAを損傷する作用があることで発ガンの原因になり、また、酸化されたコレステロールは動脈硬化の原因といわれている。植物油が全体的に体に悪いわけではないが、畜産物の油脂は思ったより悪くないというのが結論である。飽和脂肪酸も過剰に摂取すればインスリンの分泌が低下するなどの悪影響があらわれる。糖尿病のおもな原因はインスリン不足である。

- ・ **毎日一個のタマゴが悪玉コレステロールを増やす証拠などは永久にでない**

多くの研究が示すことは、悪玉コレステロールは食事より運動および飲酒、また、肥満、糖尿病などの生活習慣病の影響を受けやすいということだ。何でも一つの食材と関連させなくてもよいと思うのだが、毎日一個のタマゴが悪玉コレステロールを増やす証拠などは永久にでないだろう。どうして先の騒ぎとなったのだろうか？

そもそもこの発端となった研究は、一生に一個のタマゴも食べないウサギに食べさせたものである。劇的な症状が出て不思議はなかったのだ！ これまでの知見からするとタマゴのコレステロールが悪いのは草食動物に限られるようである。なによりも草食動物の結果を雑食性である人に当てはめることが不適切だったのだ。