

## 人体の価値と人間の価値

今日はちょっと変わった話です。理工系にとっては、人体も生活も自然科学の1つの研究対象分野です。科学教の信者として、人体の価値観をみたいと思います。普通の人には、思ってもいない切り口の人生観です。お楽しみ下さい。この原稿は2016年12月の冬休みに執筆しております。尚、この資料は昼休みの英語の勉強会とASEAN研究会新年号で発表しました。

### 1.人間の体は1年で入れ替わる！ 図1(右図)

毎日、飽きもせず食事しております。この食物由来の元素に体が全部置き換わるのに1年間必要です。一番早く、元素が入れ替わるのが口の中の粘膜の細胞で、3時間ごとに剥離して唾液として排出しています(図1)。次に活発な細胞再生は内臓の粘膜です。食道から胃&腸の表面の粘膜は活発に活動し食物を栄養にする入り口です。こんなに活発に生まれては死んでいく細胞なので、がん化し易い。胃癌、大腸癌、心配です。妻の母が大腸ガンで亡くなりました。享年64歳でした。日頃は玄米を食べて、健康に気をつけておりましたが、癌が見つかって、1年で亡くなりました。大腸ガン検診は腸内洗浄がやっかいなので女性は特に嫌がります。私も2016年8月に初めて内視鏡検診をしました。腸内を綺麗にする下剤の数々は、実は調べると生化学を使った薬品です。私も化学者の端くれとして「内視鏡の化学」と称して資料にしてみんなに還元しております。この話は、化学者にとっては目から鱗のストーリーですが、化学式が出てくるので、一般人にはオススメできません。


### 1.体は1年で入れ替わる!

A molecular biologist said.  
We think about cell life to constitute our body.

Molecules in food change to a cell of body.

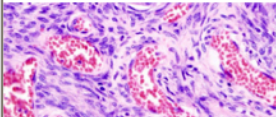
1. The mucous membrane cell reproduces every three hours.
2. The slowest cell is a bone. It needs a year for regeneration.

We can't maintain the body when we do not take in a necessary !




reproduction  
needs  
3 hours

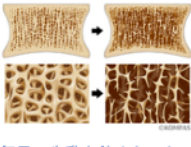
口の中の細胞は3時間毎に入れ替わる。  
The cells in the mouth are replaced every three hours.



がん細胞は最も活発に細胞が再生している所に発生する。  
The cancer cell occurs in the place where a cell reproduces most



骨髓が血と骨を作成する  
Marrow makes blood  
and a bone.



reproduc  
needs  
1 year

毎日、牛乳を飲まないと、骨が溶ける  
Bone melts every day when we do not d

話を戻し、体の中で一番、食物由来の元素の入れ替わりが遅いのが、骨髓細胞です。ここで血と骨を再生しております。1年かかります。そして、めでたく1年で全部の体が食物由来の元素に置きかわります。

これから、「1年前の自分と、今とは別物」といいます。そうです。それは元素が違うのです。本当に別の元素からできているのですから、違って当然です。これ以上身長が伸びないからと言って、牛乳を飲まないと、骨は溶けて細くなりチジミ、骨粗鬆症になります。生きている限り、組織維持のための元素を摂取しなければならない。父親は老衰で死亡した。最後の1ヶ月は点滴だけであった。そうすると歯茎から出血したり、体の部位が膿んだりして、老衰の栄養失調も見苦しい死に方であると悟りました。

## 2.体の原料（食物編） 図2a, 図2b

だから、図2aのように体を維持するにはバランス栄養食が大事です。脂質、たんぱく質、炭水化物、ミネラル、ビタミン、食物繊維、水。

年寄りも勤めてたんぱく質を取る必要があります。何も動物の肉だけでなく、魚、すり身、練り物、大豆でもいいのです。逆に基礎代謝が落ちているので、炭水化物は少なくとも死にません。様々な野菜のでんぷんで炭水化物は補っております。私の朝食(図2b)はたぶんバランスが良い縄文食だと思います。特に小魚はDHAやCaも含んでいて年寄りには嬉しい食品です。

### 2.Ingredient of Body 体の原料

図2a

You must take in seven necessary nutrients to maintain the human body.

**nutrients**

- Lipid (脂質)**: It is muscle and blood, a chief ingredient to constitute the organs.
- Protein (タンパク質)**: It is the ingredient which is indispensable as an energy source.
- Carbohydrates (炭水化物)**: It toning the body and help with the function of other nutrients.
- H2O (水)**: It maintains a body function and regulates it.
- Mineral (ミネラル)**: Calcium, copper, iron, zinc, and so on.
- Vitamins (ビタミン)**: Dietary fiber cleans the digestive organ, especially intestine.
- Dietary fiber (食物繊維)**

**Balance nourishment breakfast**

人体を維持するには7つの必要栄養素を摂取しなければならない。  
 炭水化物：それは体内で消化・吸収され、エネルギーとして利用される。  
 たんぱく質：それは体内で筋肉や血液、臓器など構成する主成分である。  
 脂質：それはエネルギー源として欠かせない成分である。  
 ビタミン：それは体の調子を整えて、他の栄養素の働きを助ける。  
 ミネラル：それは体の機能を維持、調節する。  
 カルシウム、鉄、亜鉛、亜鉛  
 食物繊維：それは消化器を掃除する。  
 バランス栄養食

### 2.私の朝食はバランス栄養食

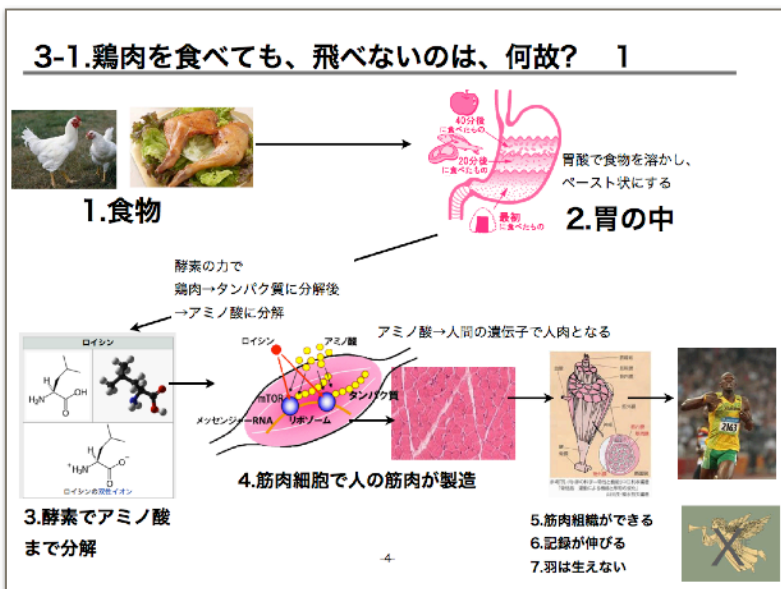
図2b



## 3.鶏肉を食べても飛べないのは何故？ 図3

西年の私、子どもの頃は鶏肉を食べれば空を飛べるのか？そんなピーターパンのようなSFの夢をみました。現実には鳥を食べても、牛を食べても、魚を食べても、人は人以外にはなれません。科学的には食物のタンパク質が酵素（トリプシン、ペプチド等）によりアミノ酸に分解され、それが血液とともに体に回り、人の遺伝子で筋肉組織細胞というたんぱく質が作られる。だから、前半の消化までは、最悪必要なく、後工程の人の体のたんぱく質の再生が必要である。

だから、様々なアミノ酸を含むプロテインドリンクを飲む。多少瞬発力の筋肉や持久力の筋力を作るアミノ酸の配合が違うらしい。ここはスポーツ医学で解明されているだろう。図3は結局、食物から得られる化学構造物を摂取することが大事であり、リンゴや人参や肉の形は単に食欲を満



たす見かけの姿に過ぎない。科学的には、化学物質が重要であり、それは分子式を見れば一目瞭然です。...butだからと言って、老人の胃ろうは勘弁。

### 4.人間の体の価値は（たった）1000円 図4

「そんなバナナ！～」と聞こえてきそうですね。純粋に化学の原料として考えよう。人体の構成は80%が水で、残りが炭素、窒素、酸素、燐、イオウ、鉄、カルシウム、微量元素たち。炭素を炭、窒素を肥料、水をミネラル水、鉄を釘、カルシウムを石灰としてホームセンターで購入すると、体

重50-70kgの人でも1000円ぐらいで買えます。安いです。一番高いのが、歯にかぶせた金歯10万円でしょう。そんな1000円の体に、1億円の生命保険をかけるのですから、「命、生きている」付加価値はべらぼうな値段です。図4にボルト選手がいます。ボルトも私も体の構成元素比率、量は大きく違わないのに、この差はどこから来るの？と思ってしまう。

**4. 1000 Yen of Elements = 100 million Yen?**

人間の体の価値を化学的に評価する。その価値は1000円以下です。炭、水、鉄です。最も高い元素は金です。金歯があれば5万円はします。炭からカーボン、炭酸カルシウム（石灰からカルシウム）、釘から鉄、金歯から金、微量元素

Let's evaluate human body as chemically. This value is less than 1,000 yen. It is charcoal, water, iron and so on. The most expensive element is gold over tooth. (price is over 50,000Yen)  
 - Carbon from charcoal.  
 - Calcium from calcium carbonate (lime).  
 - Iron from a nail.  
 - Trace elements. 微量元素

Chemically C,H,O,N,P,S,Fe

Water H<sub>2</sub>O, Nail Fe, Coal C, Lime (CaCO<sub>3</sub>)

Life Insurance Policy 生命保険証券 700 million yen

そんな1000円の肉体に1億円の生命保険をかけます。人間の価値は、生きている精神活動そのものです。 We pays life insurance of 100 million yen. The human value is alive mind activity itself.

人体たったtotal 1,000 yen

### 5.熱力学的な成人の必要カロリーは2000Kcal/day 図5

右図5は熱力学の計算です。人間の体温は37度として計算します。もっとも外気に近い表皮はもっと冷たいです。37度は内臓の温度です。この成人男子一日の摂取カロリーが2000Kcalとは、どこから来たのか？ 答えは単純な熱計算です。身長1.8mの大人が23度の外気温の中にいるとすると。彼の表面積は1.8^2=3.24m^2であり、外から得る熱量は840[W

ワット]である。一方、失う熱量は940[W]であるから、差額は100[W]であり、これは100Wの電球1個に相当する。それを1日のカロリーの単位にすると100[W]×24h=2064[Kcal]=石炭300gとなり、ここから1日に必要な熱量が計算できる。そして我々は、セッセと糖質が一杯の美味しケーキ🍰を食べて燃焼し、37°Cをキープする。しかし残念ながら、基礎代謝が落ちて低体温の老

**5.成人の必要カロリー2064kcal/ (day・man)**

人体の基礎代謝率は 100W・h  
 The basal metabolic rate of the human body is 100W・h  
 get 840W and lose 940W so, we lost 840-940= -100W・h  
 It is 100W×24h=2400W・h= 2064kcal/ day for temperature maintenance at 37°C.  
 This is the reason why a human being does not freeze to death. It keeps thermal equilibrium.

外気温から得る熱 Heat to get from outdoor air temperature 840W  
 100Wの電球

食物 eating 2000 Kcal/day  
 Si unit=person's name 1[cal]=4.2[J]

発熱で失う熱 Heat to lose for fever 940W  
 λ=9.3 μm  
 if body is 37C, emission wave is 9.3um length by Plank's law.

37°C  
 surface area =1.8m^2

カロリー喰って燃えていれば、短期的には死ぬことはない

人は動かないし、2000Kcalは多いです。残りは脂肪となり蓄えられる。1500から1800Kcalで十分です。

### 6.体温37度をキープせよ

だから、体温維持だけなら2000Kcalあればよく、高い料理でも、コンビニ弁当でもどちらでも良い。味の問題ではないので、気が楽です。図6のチャーハンなんか手取り早く燃料になる。そして、宇宙は-270.4℃であり猛烈に冷たく、晴れた無風の冬の朝は放射冷却で、地表の熱がど

んと宇宙に逃げる。気温が0℃でも、地面温度は-6℃にも達する。そんな寒い日はアルミホイルに包まる。アルミ金属は紫外線から熱線の赤外線まで等しく均一に反射し(これを放射率εイプシロンで表すと0.1ぐらい)、熱を逃さない。ピカピカの金属、ストーブの反射板が一番、輻射熱を反射する。これから、災害の避難生活の3日ぐらいなら、糖質イッパイの炒飯を食べ、アルミホイルに包まれていれば37℃の体温を維持できて、生き延びられる。

### 6.Keep body at 37°C--体温を37度に保持せよ

生命の維持に必要な事。  
我々は2000Kcalのコンビニ弁当を食べ、アルミ箔に包まれば、死なない。  
熱量を食べよう!

Necessary thing for maintenance of life.  
If we eat a convenience store lunch of 2000Kcal and are wrapped up in aluminum foil, we do not die.  
Let's eat calories.  
http://www.10000.com



2000Kcal from food  
贅沢な食事は





wrapped up in aluminum



宇宙温度  
-270.4℃  
not freeze

Absolute  
OK=-273.15℃  
宇宙には3Kほど  
ビッグバンの名残  
の電磁波が残って  
いるので、宇宙は  
理論温度よりも高  
い

人体の輻射熱を断熱するアルミ被覆の布




Aluminum coating to  
insulate radiant heat of  
the human body.

-8-

### 7.ドングリとコオロギがあれば文句ない

群馬にはたくさんの縄文時代の遺跡がある。その住居をみて、さぞ冬は寒かっただろうと想像する。こんなエアコンもシャワートイレも無い原始の世界でも人間は生活できていた。森の恵みを頂き、魚をとり、昆虫も食べていた。今、アメリカでハーブコオロギがあり、人気だそうです。各種のハーブの葉っぱを食べさせて養殖すると、ハーブの香り豊かなコオロギになるとか。そんな記事が日経新聞にのっていて、そそられました。右写真はハーブコオロギクッキー販売の記事です。

### 7.ドングリとコオロギがあれば、文句ない 図7



理想の持ち家  
光熱費と食費がほぼ0円





ハーブコオロギ



森の恵み

目指せ！生活費1万円/月

## 8.まとめと結論

以上の論点をまとめると、実に味気ない人間になってしまいますが、まとめると

1) 1年前の自分とは、全く別の元素からできている。

去年と人が変わった？

2) 鶏肉を食べても飛べない

目で食べるな、分子を食べろ。

3) 人間の体の価値は (たった) 1000円

生きている付加価値は1億円。

4) 熱力学的に必要なカロリーは2000Kcal/day

石炭(300g)でも喰ってる!

以上、科学の目(分子生物化学、生化学、熱力学)から見た人間の価値でした。まるで科学教です。もちろん、以上の論点は生物としての人体の価値であり、人間らしく文明的な生活とは次元が異なる話です。そして後者になるとアッシジにいる修道女の姉にはかないません。

## 10.食卓の野草から

5月初めに頂いたF農場からの野菜達です。美味しく、楽しく調理して食しました。

### no.20野バラとF農場の小豆のお汁粉

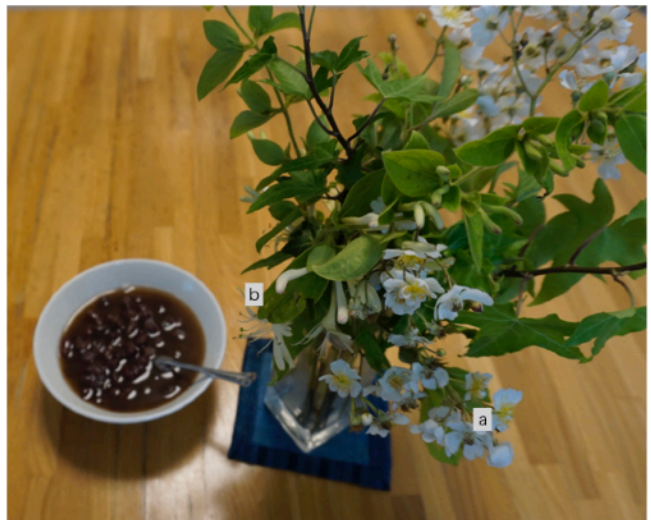
F農園から頂いた小豆を使ったお汁粉です。豆から煮たのはもう、20年ぶりぐらいです。この豆はサヤに入っている状態を知っています。形もしっかり残っていて、寒い日にはもってこいです。野バラは平塚の馬入公園の野原にあり、この時期に咲いています。スイカズラの甘い匂いが部屋中に漂っています。下から、次々に咲きます。

a.ノバラ,野薔薇 wild rose

b.スイカズラ,吸い葛,Japanese Honeysuckle

2017.no.20野バラとF農場の小豆

2017.05.13 藤沢市 増田



a.ノバラ,野薔薇 wild rose

b.スイカズラ,吸い葛,Japanese Honeysuckle

F農場からもらった小豆からお汁粉を作ったのはもう、20年ぶりかもしれない。素材からの料理も楽しいです。

## no.21野バラとキャベツとソーセージのスープ

キャベツを1玉投入して、3食いただきました。春キャベツは柔らかい、長く煮込むと溶ける。優しいスープです。

- a. ノバラ, 野薔薇 wild rose
- b. スイカズラ, 吸い葛, Japanese Honeysuckle
- c. 子持ち万年草

生産者と農地を知っている野菜達は本当に貴重な体験です。下の写真は新農地で初めての野菜作り。師匠の頭の中は土作りで一杯の様子。これだけの野菜達を近所の人と分かち合うための下処理もFの仕事と聞いた。

2017.no.21野バラとキャベツとソーセージのスープ

2017.05.13 藤沢市 増田



a. ノバラ, 野薔薇 wild rose

b. スイカズラ, 吸い葛, Japanese Honeysuckle

c. コモチマンネングサ, 子持ち万年草, *Sedum bulbiferum*<sub>21</sub>

F農園からもらったキャベツを1玉つけたスープです。



## 11. 隸書の手本

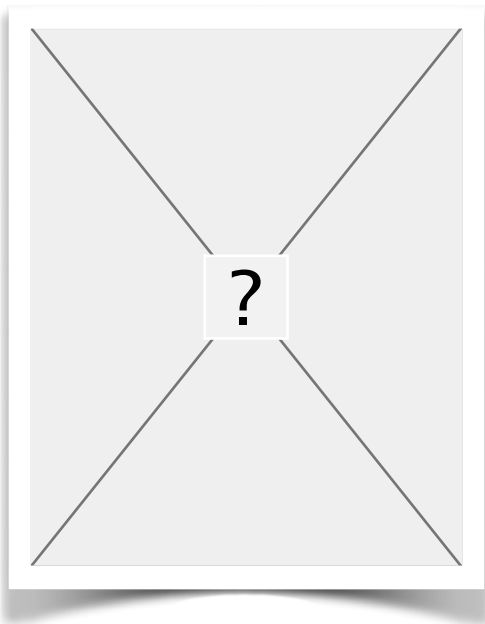
今日は漢詩ではなく、隸書の見本にあった「鹿鳴竜飛」です。この四字熟語は見つからなかったのですが、近い解説がありました。それらを合体すると、この意味でしょうか？「来客をもてなし、時代の流れに乗る」。

### 鹿鳴（ろくめい）

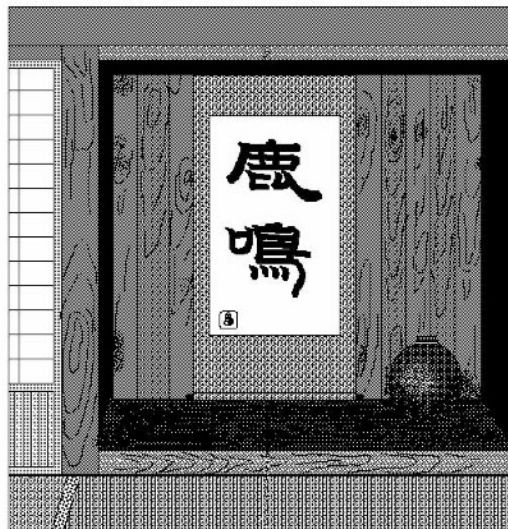
あの有名な鹿鳴館は『詩経』小雅にある「鹿鳴の詩」に由来し、来客をもてなすことを表す語で、中井櫻洲こと中井弘が名付けたそうです。でもなぜ鹿が鳴くが”おもてなし”なのか？私は知りません。

### 飛竜乗雲（ひりゅう じょううん）

時代の流れに乗って、英雄や賢者が才能を発揮することのたとえ。竜が雲に乗って空へ舞い上がるという意味から。



左：マウスで書いた隸書



茶室62-掛け軸62（鹿鳴）  
1991年9月29日 増田壺

右：MacPaintで書いた茶室(1992年)