

“The Secret to Healthy Long Life” Decrease in Oxidative and Mental Stress

『健康長寿の秘訣』

酸化ストレスと精神的ストレスの低減

田口 寛

Hiroshi Taguchi

三重大学名誉教授、健康増進学研究室

三重県津市栗真町屋町1577 三重大学総合研究棟II 3F

Professor Emeritus, Laboratory of Health Promotion, Mie University

Room 328, Souken II, Mie University, 1577 Kurimamachiya-cho, Tsu-shi 514-8507, Japan

Summary

My motto is “Health is not all. But nothing can be done without health.” Health is the most important requisite for all human beings. The worst thing against health is oxidative stress and mental stress occurring in our body. Hence decreasing both stresses is essential for our health and longevity. To decrease oxidative stress in our body we must eat food with high antioxidative activity. Such activity in more than 450 common Japanese foods was determined by using electron spin resonance (ESR) spectrometry. In this experiment the antioxidative activity was measured by DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) radical extinguishing rate. Very high activity was found in green tea, coffee, and steamed garlic (black garlic). Recently we found extremely high activity in specially prepared organic green tea powder. The activity is 130 times higher than that of steamed garlic whose value was the highest until then. To decrease mental stress is also very important

for our health and longevity. To evaluate mental stress, brain wave activity has been found to be the best way. I defined “relaxation degree” which is the ratio of average voltage of α wave and β wave. To decrease the mental stress this relaxation degree should be elevated as high as possible in the five senses, i.e. the senses of sight, hearing, smell, taste, and touch. The best method for each sense is different between people. For healthy long life the author recommends the following: drink green tea (powdered tea is the best), eat garlic, vegetables (preferably dark colored), seaweed, yogurt, etc. Do not eat too much food because excessive calorie intake shortens your life span. Eat until 70 % of your stomach is full. Have your body checked by a doctor once or twice a year, and if disease is found, treat it as soon as possible, especially in the case of cancer. If you follow all of these guidelines you can obtain a healthy long life.

1. はじめに

『健康がすべてではない。しかし、健康がなければすべてはない。』これは、大学生の時以来、40年以上にわたって食品・栄養・生化学・分子細胞生物学の領域で研究・教育を行ってきた筆者の人生に対する結論であり、モットーでもある。現在は、机上の空論を避けて、健康増進・疾病予防・健康長寿などに関する実際に役に立つ応用的・実用的な研究を中心に多面的に行っており、それに関連する講演も頻繁に行っている。さらに、多数の健康増進関連商品の市販も行っており、皆様の健康長寿に貢献すべく、日夜努力しているところである。人間、何をするにもまず健康が最低限必要であり、健康は人間が生き

る上で第一番目の必須要件である。しかしながら通常は、中年になって重い病気にならないと本当の健康の重要性やありがたさはわからないものなのである。健康に自信がある人で、人間ドックを受診せずに働きまくってきたが、最近なんか体調が変なので、重い腰を上げて病院へ行き診察してもらったら、がんの末期で、あと3ヶ月の命などと宣告されることはよくある。特にがんは、かなり進行しないと自覚症状のないことが多く、明確な自覚症状が出てからでは、転移が起きているなどのために、すでに手遅れのことが多い“Silent Devil”であり、後述のように日本の死亡原因のダントツ1位で、がん死は今後ますます増加するようなので、健康長寿のためには特にがんに注意をしないとイケない。

人間の限界寿命・最大寿命は、細胞分裂に先立って起こる遺

伝子の複製の際における染色体末端のテロメア短縮などが原因で、120歳くらいとされており、体のどこにも異常がなく、事故にも遭遇しなければ、理論的には人間は120歳くらいまで生きられるはずである。逆に言うところ以上は生きられないということでもあり、現実には120歳よりもずっと以前に、がんをはじめとする生活習慣病などで他界してしまう。万が一120歳くらいまで生きることができたとすれば、それはもう世界の長寿者の仲間に入る超まれなことである。この限界寿命まで生きることが目標するのは非現実的であろうが、少なくとも40代や50代の働き盛りで他界することは、色々な観点から、ぜひとも避けねばならない。理想的には、平均寿命（2010年では女性：86.39歳、男性：79.64歳）を超えても元気な状態でいて、ある日突然に他界することであろう。俗に言う『PPK＝ピンピンコロリ』、または『GNP＝元気で長生きぽっくり』である。日本の国民医療費の総額は、年間約35兆円もの巨額になっていて国家財政を大きく圧迫しており、少しでもそれを減らすためや個人の苦痛と支出を減らすためにも、健康長寿法を各人が積極的に実行し、PPKやGNPを目指さないといけない。高齢になるとまず足腰から不自由になるので、老後に向けて足腰を鍛えておくことや、適度に頭を使ってボケ防止にも努力されたい。

それでは、日本における死亡原因と死亡率の年次推移は、どのようになっているのだろうか。図1に示すように、昭和55年頃から悪性新生物（がん）が第一位となり、その後は、がんのグラフは右肩上がりの増加の一途をたどり続けている¹⁾。現在の日本では、なんと年間34万人以上が、がんで亡くなっているのである。医療技術が年々進歩し、健康に注意している人も非常に多くなってきているのに、がんで亡くなる人の数が増加

し続けているのは本当に困ったことである。がんが最も厄介な疾病である理由を、表1にまとめておく。このように、健康長寿には、がん対策が最も重要である。それには、『まず予防、次に早期発見・早期治療』である。しかし、いくらがん予防に努力していても、がんの原因が無数に身近にあるために、がんを完全に防ぐことは不可能であるが、早期に見つけて、すぐに治療すれば、助かる率は高いので、心配し過ぎないほうがよい。実際に何人かのがん患者の人たちから聞いた話によると、たとえば『ほぼ乳がん間違いなし！』と自分でわかっているのに、医者から『はい、乳がんです！』と宣告されるのが怖くてなかなか病院へ行けないうらいしく、そのために手遅れになってしまったとのこと。全くの無知で手遅れになるケースは、たくさんあると思うが、自己診断が正しくできているのに手遅れになるケースも結構あるようなので非常に残念である。しかし、本人で

表1. がんが特別に恐ろしい理由

- ★日本の死亡原因のダントツ1位（年間約34万人以上）
- ★日本では3人弱に1人がこの病気で亡くなっている
- ★日本では死亡率が年々直線的に上昇し続けており、あと数年もすれば2人に1人ががんで亡くなると予想できる
- ★自覚症状が明確に出るまでは手遅れが多い
- ★転移する（転移がなければ、ただのきもの）
- ★原因が無数に身近にある
- ★体のほとんどすべての部位にできる
- ★インシエーションから10～30年後にやっと検診で見つかる（見つかったがんの原因が10～30年前にある）
- ★100%完璧な予防法がない（例外的に子宮頸がんは、ウイルスが原因なので、ワクチン接種で予防が可能）
- ★100%完璧な早期発見法がない
- ★どんながんでも100%治せるといって完璧な治療法がない

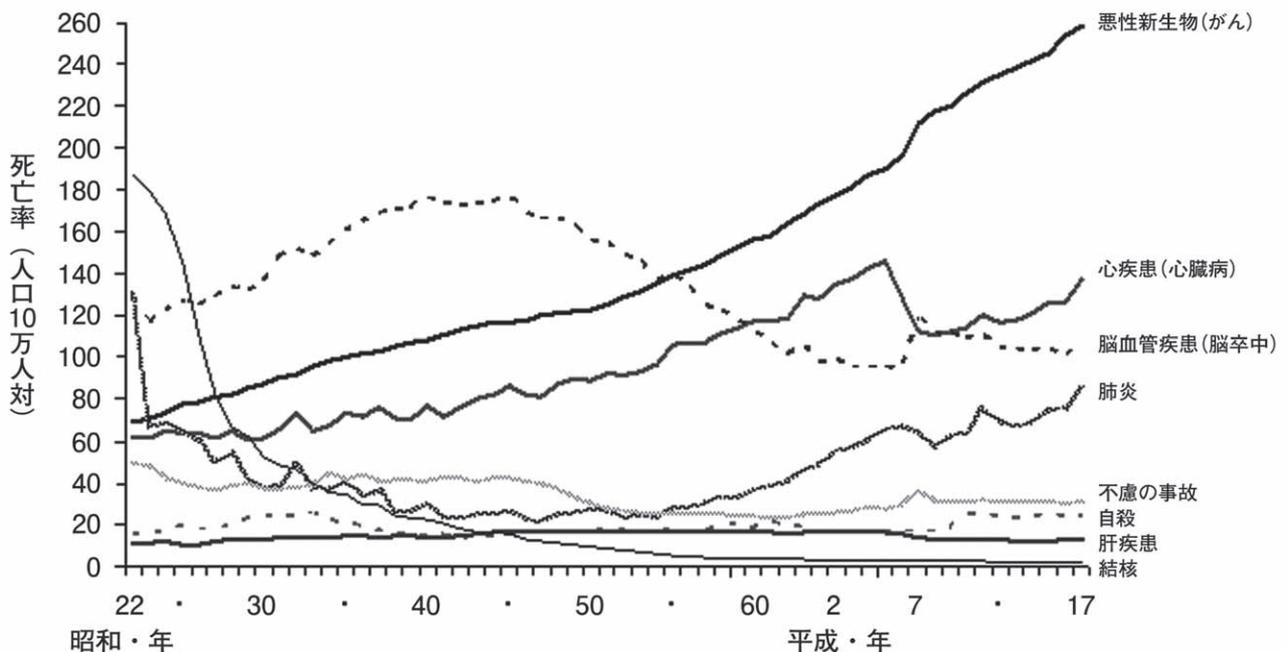


図1. 主な死因別にみた死亡率の年次推移¹⁾

ないとわからない、病院へ行くことに対する強い恐怖心があり、手遅れになるようだ。特にがんの場合は、とにかく早く見つけて早く治療することが最も重要である。

現在までに得られた広範な各種情報を総合すると、がんをはじめとする生活習慣病の根本原因・最終原因の大半は、体内で発生する『活性酸素種』と『精神的ストレス』だと思われる。活性酸素には色々なものがあり、ラジカルも含めた総称として活性酸素種 (Reactive Oxygen Species = ROS) という。活性酸素種は、酸化ストレスとなるので、結局のところ『広義のストレス』がその原因となる。従って、そのような疾患を予防するには、『広義のストレス』を低減しないと行けない。できれば完全に解消したいところであるが、それはほぼ不可能であり、もしも全身において完全にゼロにすることができたとすると、かえって不都合が起こると思われる。すなわち、『活性酸素種』に関しては、マクロファージでの作用やがん治療などにおいて、『精神的ストレス』に関しては、ボケ防止などにおいてである。いずれにしても、『広義のストレス』を完全にゼロにすることは、現時点では不可能である。適度なストレスは、むしろある方がよいとされているが、今の社会では、ストレスは大過剰であるので、とにかく健康長寿には、『広義のストレス』を低減する努力が最も重要であろう。

2. 寿命と職業の関係

日本で最も長生きの職業は、ずっと昔から僧侶とされている。僧侶が長生きというのは、理解できる気がする。毎日の食事をはじめとする生活習慣のこと、精神的なことなどが総合されて、僧侶は長生きになるのだと思う。

筆者の趣味に深く関係する著名な茶人や陶芸家 (茶陶家)

の寿命が非常に長いことに偶然に気が付き、よく調べてみた結果を表2と表3に示す。これは、特に長生きの人だけを選んでリストアップしたものではなく、筆者がよく知っている人たちである。千利休は最もよく知られた茶人であるが、70歳の時に秀吉に自害を命ぜられて他界したので、この表には入れてない。利休は、自害してなかったら、まだまだ生きてであろう。表3の陶芸家は、筆者が多数所蔵している抹茶茶碗の作者の中で、特に著名な人たちである。それぞれの時代としては、いずれも非常に長命である。長命だから良い仕事がたくさんできて有名になったという逆の可能性もあるが。たとえば、日本の茶祖として非常に有名な栄西は、本職は僧侶であり、茶人でもあるが、鎌倉時代に74歳まで生きた。その当時の平均寿命は25歳くらいであったので、なんと平均寿命の約3倍も長生きしたことになり、そのことを考慮すると、驚異的な長命である。もっとも、表4に示すように、この時代の名僧は栄西と同様、実に長命である。栄西は、お茶健康法の元祖であり、そのバイブル的な書

表3. 著名な陶芸家 (茶陶) の寿命

名前	生存年	没年齢
本阿弥光悦	1558~1637.2.27	79歳
尾形乾山	1663~1743.7.22	80歳
川喜田半泥子	1878.11.6~1963.10.26	84歳
北大路魯山人	1883.3.23~1959.12.21	76歳
荒川豊蔵	1894.3.21~1985.8.11	91歳
金重陶陽	1896.1.3~1967.11.69	71歳
加藤唐九郎	1897.7.19~1985.12.24	88歳
加藤敷三	1910.3.23~2008.11.5	98歳
以上の平均:83歳		
三輪壽雪 (11代休雪)	1910.2.4~	現在101歳 (存命中)
谷本光生	1915.10.5~	現在 96歳 (存命中)
坪島土平	1929.1.17~	現在 82歳 (存命中)
総平均:86歳		

表2. 歴代の主な茶人の寿命

鎌倉時代	江戸時代
栄西 74歳 (1141~1215) 【注1】	桑山宗仙 72歳 (1560~1632)
室町時代	千 宗旦 80歳 (1578~1658)
村田珠光 80歳 (1422~1502) 【注2】	金森宗和 73歳 (1584~1657)
戦国時代・安土桃山時代	藤村庸軒 86歳 (1613~1699)
今井宗久 73歳 (1520~1593)	下條信隆 91歳 (1625~1716)
古田織部 71歳 (1544~1615)	山田宗徧 81歳 (1627~1708)
千 道安 61歳 (1546~1607)	川上不白 88歳 (1719~1807)
米津田賢 83歳 (1646~1729)	松平不味 67歳 (1751~1818)
織田有楽 74歳 (1547~1621)	田中仙樵 85歳 (1875~1960)
神屋宗湛 82歳 (1553~1635)	明治時代
安楽庵策伝 88歳 (1554~1642)	益田鈍翁 90歳 (1848~1938)
細川三斎 82歳 (1563~1645)	野崎幻庵 82歳 (1859~1941)
上田宗箇 87歳 (1563~1650)	松永耳庵 96歳 (1875~1971)
片桐石州 68歳 (1605~1673)	以上の全平均: 80歳

【注1】 著書の『喫茶養生記』は、日本で最初の茶の本で、栄西は茶祖とされている。

【注2】 茶道の創始者。この時代の平均寿命は40歳未満。

物である『喫茶養生記』を、なんと800年も前に上梓している。その冒頭に、いきなりお茶は健康長寿に良いということを書いているが、筆者は、そのお茶の効能を現代の科学で証明しようとしている。

健康長寿の参考にするために、さらにそれ以外の様々な職業の人たちの寿命も数多く調べている。その一部である歴代の著名な指揮者、作曲家、ジャズの奏者・歌手の寿命の比較を行ってみると、表5～7に示すように、指揮者の寿命は他よりもかなり長いことがわかった。指揮者が長いのは、楽団員全員を自分の指揮下におき、自分の思うように演奏させて、自分はそれに浸って満足しているからではないだろうか。シベリウス（91歳）は例外として、作曲家の寿命が一般に短いのは、なかなか思うように作曲できず、締め切りのことが気になってストレスが溜まるからのように思う。特にシューベルト（31歳）とモーツァルト（35歳）は、非常に若くして他界しているが、せめて表6に示す作曲家の平均寿命の57歳くらいまで生きていたら、さらにすごい曲がたくさん生まれていたであろうに、とても残念なことである。ジャズの奏者・歌手の寿命が短いのは、一般に黒人の貧しい家庭出身者が多いことと関係があるのかもしれない。

日本で長命な職業として、僧侶、弁護士、歌人、俳人、画家、政治家、実業家、大学教授などがよく知られている。逆に短命な職業としては、スポーツ選手（空気をたくさん吸うので

表4. 鎌倉時代の名僧の寿命

名前	生存年	没年齢
法然	1133～1212	79歳
栄西	1141～1215	74歳
慈円	1155～1225	70歳
親鸞	1173～1262	89歳
明恵	1173～1232	59歳
道元	1200～1253	53歳
叡尊	1201～1290	89歳
覚心	1207～1298	91歳
忍性	1217～1303	86歳
日蓮	1222～1282	60歳
無住	1226～1312	86歳
凝然	1240～1321	81歳
		平均:76歳

表5. 著名な指揮者の寿命

名前	生存年	没年齢
フルトベングラー	1886.1.25～1954.11.30	68歳
セル	1897.6.7～1970.7.30	73歳
ストコフスキー	1882.4.18～1977.9.13	95歳
ベーム	1894.8.28～1981.8.14	86歳
ワルター	1876.9.15～1962.2.17	85歳
クレンペラー	1885.5.14～1973.7.6	88歳
バーンスタイン	1918.8.25～1990.10.14	72歳
カラヤン	1908.4.5～1989.7.6	81歳
		平均:81歳

活性酸素種が体内で多く発生するため)、パイロットと航空機の乗務員（宇宙線の影響）、作家（ストレス）、マスコミ関係者（不規則な生活とストレス）などである。なぜか有名な作家の中には、自殺した人が何人もいる。我々は、呼吸して酸素を体内に取り入れて生きているが、その酸素の数パーセント以内が自動的に体内で活性酸素種に変化するので、激しい運動をするほどたくさん空気を吸うために、より多くの活性酸素種が体内で発生するので、より健康に悪く、短命になるということになる。活性酸素種そのものの寿命は、百万分の1秒程度と極端に短い、我々は常に酸素を吸っている、活性酸素種も常に発生している。この点からすると、『健康長寿のためには、呼吸で吸う空気は、なるべく少なくしましょう！』ということになる。旅客機は、巡航高度として1万メートルくらいの上空を飛んでいるが、そこは地上よりも宇宙からの放射線がずっと強いために、遺伝子などが損傷を受ける機会が地上よりもずっと多いので、寿命が短くなるということである。ある人が上空の機内で実測したところ1.1マイクロシーベルトだったそうで、

表6. 著名な作曲家の寿命

名前	生存年	没年齢
ヴィヴァルディ	1678.3.4～1741.7.28	63歳
ウェーバー	1786.11.18～1826.6.5	39歳
シベリウス	1865.12.8～1957.9.20	91歳
シューベルト	1797.1.31～1828.11.19	31歳
シューマン	1810.6.8～1856.7.29	46歳
ショパン	1810.3.1～1849.10.17	39歳
チャイコフスキー	1840.5.7～1893.11.6	53歳
ハイドン	1732.3.31～1809.5.31	77歳
バッハ	1685.3.21～1750.7.28	65歳
ブラームス	1833.5.7～1897.4.3	63歳
ベートーヴェン	1770.12.16～1827.3.26	56歳
ヘンデル	1685.2.23～1759.4.14	74歳
メンデルスゾーン	1809.2.3～1847.11.4	38歳
モーツァルト	1756.1.27～1791.12.5	35歳
リスト	1811.10.22～1886.7.31	74歳
ワーグナー	1813.5.22～1883.2.13	69歳
		平均:57歳

表7. 著名なジャズ奏者・歌手の寿命

名前	生存年	没年齢
ジョン・コルトレーン	1926.9.23～1967.7.17	40歳
マイルス・デイヴィス	1926.5.26～1991.9.28	65歳
ビル・エヴァンス	1929.8.16～1980.9.15	51歳
キャノンボール・アダレイ	1928.9.15～1975.8.8	46歳
ルイ・アームストロング	1901.8.4～1971.7.6	69歳
チャーリー・パーカー	1920.8.29～1955.3.12	34歳
エラ・フィッツジェラルド	1917.4.25～1996.6.15	79歳
サラ・ヴォーン	1924.3.27～1990.4.3	66歳
カウント・ベイシー	1904.8.21～1984.4.26	79歳
ベニー・グッドマン	1909.5.30～1986.6.13	77歳
グレン・ミラー	1904.3.1～1944.12.15	40歳
セロニアス・モンク	1917.10.10～1982.2.17	64歳
		平均:59歳

これは地上より10倍以上高い値である。ちなみにパイロットの平均寿命は、一般人より10年程度短いと言われているが、それは放射線被曝に加えてバイオリズムの乱れやストレスの影響もあると思われる。なので、『長生きしたければ、なるべく飛行機に乗らないようにしましょう!』と言える。

上記の各職業や、ここには掲載してない各種職業の人たちの寿命を比較して一般的に言えることは、長命なのは指導者的・支配者的・マイペース的・自由的・自己満足的・社会的地位の高い人たちのようである。上からの命令で嫌々動くのではなく、自分の計画に従ってマイペースで自由奔放に仕事をしている人が長生きするように思われる。つまり、『悪玉ストレス』の溜まらない人で、溜まるとしても『善玉ストレス』程度の人が長生きするといえるのではないのか。悪玉ストレスとは、上役などに押し付けられた目標などが達成できない時などに、ひどく叱られて生じる時などのようなストレスや、大震災で突然に家族を亡くした時のような予期しない甚大なストレスであり、善玉ストレスとは自分が自ら設定した目標などが達成できない時などの自分で予測できるような軽度のストレスのことである。善玉ストレスは、多少あった方が、ボケ防止などによいとの説もある。

超長寿と作品の芸術性の両面から筆者が非常に関心があり、作品を蒐集している現在101歳（2012年2月4日で102歳）でお元気な萩焼の人間国宝の三輪壽雪（11代 三輪休雪）氏の若い頃からの生活習慣の様子を聞いたところ、若い頃はかなり胃腸が弱くて、とても長生きはできないと思っておられたそうだが、今や普通ではなかなか生きることのできない101歳になっておられる。早寝早起きをして、自分の家庭菜園で作った野菜を中心とした1日2回の食事をし、刺身や小魚を食べ、肉は食べず、サプリメントの類は服用しておられないとのこと。筆者が調べた範囲では、百歳超えの長寿者は、誰も特にサプリメントを飲んでおられないようだ。しかし、誰でも三輪壽雪さんの上記のような生活をしただけで101歳以上まで生きられるわけではなく、さらに何か別の長生きの要因もあることは確実であり、それを明らかにしようと研究しているが、複雑すぎて現時点ではよくわからない。おそらく精神的なストレスと内的要因、すなわち活性酸素種などで損傷を受けた遺伝子の自己修復能などが深く関係しているように思う。現在96歳（2011年10月5日で96歳）でお元気な伊賀焼の長老・大名人の谷本光生氏と、よく話をしているが、特に健康法を実行してこられたわけではないようである。『こんな素晴らしい環境で作陶しておられたら、ストレスが溜まらないでしょうね?』と質問すると、『いや、結構ストレスは溜まりますよ!』とのこと。しかし、『善玉ストレス』が適度に溜まる程度なのであろう。長生きの真の秘訣は、いったい何なのか。それをぜひ解明したい。

いずれにしろ言えることは、とにかくまずは学術的・経験的・疫学的に体に良いと言われていることは実行し、その逆のことは避けるべきであろう。しかし、それだけで長生きできる

とは限らないが。さらに、無駄なので怪しい健康食品に手を出さないようにされたい。特に注意して欲しいのは、その健康食品中のどの成分が何に効果があるのか、もしもそれが含まれていたとしても効果を発揮する量を普通に食べて摂取できるのか、また高分子物質の場合などでは、実際に消化管から吸収されて体内で効果が出るのかなどについてである。もっとも、健康食品であるから、効能をその商品に書いてはいけないので書いてないと思うが、よく考えればその商品の期待して欲しい効果は容易にわかるはずである。

3. がん予防によいビタミンのACEだ、ニコっとせんかい!

以前から、がん予防などに効果のある栄養素などとして、β-カロテン（プロビタミンA）、ビタミンC、ビタミンE、食

表8. β-カロテン含量の高い一般的な食品の例
(含量: mg/100 g可食部)

あまのり(味付け)	32.0	しそ(実、生)	2.6
抹茶	29.0	バジル(粉)	2.5
いわのり(素干し)	28.0	リーフレタス(茎葉、生)	2.3
とうがらし(果実、乾)	17.0	葉だいこん(葉、生)	2.3
あおのり(素干し)	17.0	たかな(葉、生)	2.3
しそ(葉、生)	11.0	和種なばな(花らい、茎、生)	2.2
ザーサイ(漬物)	11.0	サラダナ(茎葉、生)	2.2
モロヘイヤ(茎葉、生)	10.0	こねぎ(葉、生)	2.2
チリパウダー	9.3	チンゲンサイ(葉、生)	2.0
とうがらし粉	8.6	すぐき(葉、生)	2.0
にんじん(根、皮むき、生)	8.2	サニーレタス(茎葉、生)	2.0
わかめ(素干し)	7.8	ぎょうじゃにんにく(葉、生)	2.0
とうがらし(果実、生)	7.7	ひろしま(葉、生)	1.9
パセリ(葉、生)	7.4	葉ねぎ(葉、生)	1.9
バジル(葉、生)	6.3	せり(茎葉、生)	1.9
パプリカ粉	6.1	かいわれだいこん(芽ばえ、生)	1.9
ミニキャロット(根、生)	6.0	葉にんじん(葉、生)	1.7
よもぎ(茎葉、生)	5.3	チリペッパー	1.6
なずな(葉、生)	5.2	あんず(生)	1.5
とうがらし(葉、果実、生)	5.2	干しがき	1.4
あんず(乾)	5.0	セージ(粉)	1.4
しゅんぎく(葉、生)	4.5	わらび(乾)	1.3
ほうれんそう(葉、生)	4.2	ブルー(乾)	1.3
西洋かぼちゃ(果実、生)	4.0	きょうな(葉、生)	1.3
だいこん(葉、生)	3.9	ひのな(根、茎葉、生)	1.2
にら(葉、生)	3.5	のぞわな(葉、生)	1.2
ひじき	3.3	まこんぶ(素干し)	1.1
こまつな(葉、生)	3.1	ハヤシルウ	1.1
ケール(葉、生)	2.9	花にら(花茎、花らい、生)	1.1
パセリ(乾)	2.8	パッションフルーツ(果汁、生)	1.1
からし(葉、生)	2.8	つくし(胞子茎、生)	1.1
かぶ(葉、生)	2.8	赤ピーマン(果実、生)	1.1
わけぎ(茎葉、生)	2.7	トマトペースト	1.0
クレソン(茎葉、生)	2.7	うんしゅうみかん	1.0
あらめ(蒸し干し)	2.7	うに(粒うに)	1.0
あおさ(素干し)	2.7		

物繊維はよく知られている。これらによる効果は、食物繊維を除き、主に抗酸化力であろうが、さらに筆者らの研究から、ニコチン酸（アメリカではナイアシンと呼んでいる）というビタミンには、損傷を受けたDNAの自己修復能を高める作用のあることが明らかになり（ニコチンアミドは逆の作用あり）²⁾、ニコチン酸を追加して語呂合わせで覚えやすく配列してみたのが、上記の見出しの『ビタミンのACEだ、ニコッとせんかい!』である。ニコチンアミドを脱アミド化してニコチン酸に変換する反応を触媒する酵素はNicotinamide deamidase (Nicotinamidase, Nicotinamide deaminaseともいう) (EC 3.5.1.19) であるが、長寿遺伝子のpnc1は、この酵素をコードしているの、上記のことと関係あるのではないかと思われる。興味深いことに、この遺伝子は、カロリーを過剰に摂ると、発現が抑制されて長生きできなくなるとのことであり、最初に酵母で見つかった現象である³⁾。そこで現在では、健康長寿には『腹七分目がよい』とされており、とにかく長寿のためには食べ過ぎないことが重要である。興味深いことに、適度なストレスはpnc1の発現を高めるとのことである。

がん予防に有効と思われる上記の各食品成分が高含量の食品は何であるかについて、日本食品標準成分表に記載されてい

表9. ビタミンC含量の高い一般的な食品の例
(含量：mg/100 g可食部)

アセロラ酸味種(生)	1700	トウモロコシ(茎葉、生)	74
パセリ(乾)	820	すぐき(葉、生)	73
アセロラ甘味種(生)	800	ホースラディッシュ(根茎、生)	73
グアバ(生)	220	かき(甘がき、生)	70
あまのり(焼きのり)	210	キウイフルーツ	69
赤ピーマン(果実、生)	170	レッドキャベツ(結球葉、生)	68
めキャベツ(結球葉、生)	160	めたで(芽ばえ、生)	67
黄ピーマン(果実、生)	150	モロヘイヤ(茎葉、生)	65
ゆず(果実、生)	150	アケビ(果肉、生)	65
なばな(和種、花らい、茎、生)	130	からし(葉、生)	64
とうがらし(果実、生)	120	いちご(生)	62
パセリ(葉、生)	120	さやえんどう(若ぎや、生)	60
ブロッコリー(花、序、生)	120	のびる(りん茎葉、生)	60
しい(生)	110	ネーブル(砂じょう、生)	60
なずな(葉、生)	110	抹茶	60
めキャベツ(結球葉、ゆで)	110	ぎょうじゃんにんにく(葉、生)	59
すだち(果皮、生)	110	ししとう(果実、生)	57
にがうり(果実、生)	100	とうがらし(葉、果実、油いため)	56
レモン(全果、生)	100	きょうな(葉、生)	55
とうがらし(葉、果実、生)	92	かき(渋抜き、生)	55
ながさきはくさい(葉、生)	88	ブロッコリー(花序、ゆで)	54
なす(からし漬)	87	カリフラワー(花芽、ゆで)	53
かぶ(葉、生)	82	だいこん(葉、生)	53
カリフラワー(花芽、生)	81	調製粉乳	53
ケール	81	ひのな(根、茎葉、生)	52
からし(塩漬)	80	パパイア(完熟、生)	50
にがうり(果実、ゆで)	77	レモン(果汁、生)	50
青ピーマン(果実、生)	76	ししとう(果実、油いため)	49
たらこ(からしめんたいこ)	76	ゆず(果汁、生)	40
わさび(根茎、生)	75		

る全食品から特殊なものを除外した1700くらいの各種食品中で、含量の高い順に上位70くらいの、値に切りよのよいところまでを独自にリストアップした結果を表8から表12までに示す。これらの表の内容をよく見てみると、すべての表に含まれている食品は抹茶のみであり、しかも抹茶は、いずれの表でも、かなり上位にあることが多く、特にβ-カロテン（プロビタミンA）においては、2位という特別に高含量・高順位であることがわかった。抹茶のこれら各成分の含量の順位は驚異的である。

補足説明：日本食品標準成分表に掲載されている『ナイアシン含量』であるが、これにはニコチン酸とニコチンアミドの区別をしていない日本式の総称である。しかし、筆者らの研究⁴⁾により、動物性食品中にはニコチンアミドとして、植物性や微生物性の食品中にはニコチン酸として存在していることがわかったので、動物性食品のナイアシン含量は、ニコチンアミドなので除外してある。

上述のように、茶人が古来から特別に長命である大きな理由の一つがこのこと（抹茶の成分）であると筆者は考えている。さらにお茶席におけるストレスの低減（お茶の芳香や『わ

表10. ビタミンE含量の高い一般的な食品の例
(含量：mg/100 g可食部)

ひまわり油	39.2	たらこ(焼き)	8.1
小麦はいが	32.6	フレンチドレッシング	7.9
アーモンド(乾)	31.2	サウザンアイランドドレッシング	7.9
綿実油	31.1	とうがらし(葉、果実、生)	7.8
とうがらし(果実、乾)	30.7	らっかせい(未熟豆、生)	7.6
アーモンド(フライ、味付け)	29.6	オリーブ油	7.6
抹茶	28.1	あゆ(養殖、内臓、生)	7.4
サフラワー油	27.6	うなぎ(養殖、生)	7.4
米ぬか油	26.4	パセリ(乾)	7.3
とうもろこし油	24.3	だいち(ブラジル産、乾)	7.2
あゆ(養殖、内臓、焼き)	23.7	たらこ(生)	7.1
大豆油	19.5	あゆ(うるか)	6.8
ソフトタイプマーガリン	19.1	落花生油	6.7
ヘーゼルナッツ(フライ、味付け)	19.0	モロヘイヤ(茎葉、生)	6.6
なたね油	18.5	たらこ(からしめんたいこ)	6.5
マヨネーズ(全卵型)	17.7	かずのこ(乾)	6.4
あんこう(きも、生)	13.8	ポテトチップス	6.4
まつの実(いり)	13.5	トマトペースト	6.4
マヨネーズ(卵黄型)	13.4	にじます(海面養殖、焼き)	6.3
ひまわり(フライ、味付け)	12.6	なまず(生)	6.3
まつの実(生)	11.5	にじます(海面養殖、生)	5.8
らっかせい(いり)	11.4	芋かりんとう	5.7
ショートニング	10.8	ピーナッツバター	5.6
さけ(すじこ)	10.6	オリーブ(グリーン)	5.5
鶏卵(乾燥卵黄)	10.3	調製粉乳	5.5
かき(くん製油漬缶詰)	10.1	オリーブ(スタッフド)	5.3
ぼら(からすみ)	9.7	すだち(果皮、生)	5.3
とうがらし(果実、生)	9.1	うなぎ(白焼き)	5.3
めばち(油漬、フレク、ホワイト)	9.1	うに(練り)	5.3
パーム油	8.9	西洋かぼちゃ(果実、生)	5.1
とうがらし(葉、果実、油いため)	8.6	あゆ(養殖、生)	5.1
ラー油	8.6	かずのこ(生)	5.1
あゆ(養殖、焼き)	8.3		

表11. ニコチン酸含量の高い一般的な食品の例
(含量：mg/100 g可食部)

まいたけ(乾)	64.1	なめこ(生)	5.1
インスタントコーヒー(粉末)	47.0	小麦(輸入、軟質)	5.0
酵母(パン酵母、乾燥)	22.0	かぶ	4.8
らっかせい(いり)	17.0	ほたてがい(貝柱、煮干し)	4.6
しいたけ(干)	16.8	なまこ(このわた)	4.6
ピーナッツバター	16.2	ほたるいか(くん製)	4.5
とうがらし(果実、乾)	14.0	かぼちゃ実(いり、味付け)	4.4
あまのり(味付けのり)	12.2	えのきたけ(味付け瓶詰め)	4.4
パセリ(乾)	11.7	ポテトチップス	4.3
とうがらし(粉)	11.3	しょうが(粉)	4.2
ひらたけ(生)	10.7	がざみ(生)	4.2
わかめ(素干し)	10.5	はす実(成熟、乾)	4.1
らっかせい(未熟豆、生)	10.0	抹茶	4.0
わかめ(板わかめ)	9.5	しいたけ(生)	3.8
まいたけ(生)	9.1	くるまえば(養殖、生)	3.8
ほんしめじ(生)	9.0	とうがらし	3.7
エリンギ(生)	8.1	トマトペースト	3.7
干しぜんまい(干し若芽、乾)	8.0	きりたんぼ	3.6
まつたけ(生)	8.0	焼きふ(板ふ)	3.6
えごま(乾)	7.6	まつ実(生)	3.6
そば(表層粉)	7.1	大麦めん(乾)	3.5
ひらたけ(ゆで)	7.0	小麦たんぱく(粉末状)	3.5
カレー粉	7.0	半つき米	3.5
ひまわり実(フライ、味付け)	6.7	アーモンド(乾)	3.5
ぶなしめじ(生)	6.6	あんず(乾)	3.5
小麦(国産、普通)	6.3	やりいか(生)	3.5
米(玄米)	6.3	七分つき米	3.4
あおのり(素干し)	6.1	そば(生)	3.4
もろこし(玄穀)	6.0	あわび(干)	3.3
するめいか	6.0	よめな(葉、生)	3.2
小麦(輸入、硬質)	5.8	きくらげ(乾)	3.2
小麦粉(強力粉、全粒粉)	5.7	いいだこ(生)	3.2
いわのり(素干し)	5.4	はいが精米	3.1
ごま(いり)	5.3	もろこし(精白粒)	3.0
わらび(干しわらび、乾)	5.1	マッシュルーム(生)	3.0

び・さび』の世界に没頭)も深く関係していると思う。しかし、後述する抹茶など粉末茶の超強力な抗酸化力の寄与が最も大きいと思われる。つまり、茶人は健康長寿の要件である酸化ストレスの低減と精神的ストレスの低減の両方を日常的に実行していると言える。そこで筆者は、十代後半から茶道をやっている関係もあり(当初は単なる趣味で、今は仕事でもある)、皆様の健康長寿を願って、図2に示すような筆者が自ら設計・施工・命名したお茶席『健康長庵』(健康長寿に由来)で、三輪壽雪氏を始めとして非常に長命な陶芸家の作品などを多数揃えて呈茶のサービスをしているので、健康長寿のためにぜひ来て欲しい。

表12. 食物繊維含量の高い一般的な食品の例
(含量：g/100 g可食部)

こんにゃく(清粉)	79.9	あずき(全粒、乾)	17.8
てんぐさ(角寒天)	74.1	大豆たんぱく(粒状)	17.8
わらび(乾)	58.0	えんどう(全粒、乾)	17.4
きくらげ(乾)	57.4	だいず(全粒、国産、乾)	17.1
あらめ(干)	48.0	レンズまめ(全粒、乾)	17.1
てんぐさ(干)	47.3	きな粉(全粒大豆)	16.9
とうがらし(果実、乾)	46.4	けしの実(乾)	16.5
ひじき(干)	43.3	麦こがし	15.5
しいたけ(乾)	41.0	そらまめ(フライピーズ)	14.9
まいたけ(乾)	40.9	りょくとう(全粒、乾)	14.6
あおのり(干)	38.5	小麦はいが	14.3
抹茶	38.5	ココナッツ(パウダー)	14.1
カレー粉	36.9	干しがき	14.0
いわのり(干)	36.4	ライ麦(全粒粉)	13.3
ぜんまい(若芽、乾)	34.8	ごま(いり)	12.6
わかめ(干)	32.7	なつめ(乾)	12.5
パン酵母(乾)	32.6	あずき(全粒、ゆで)	11.8
かんぴょう(乾)	30.1	おから(新製法)	11.5
あずき(全粒、さらしあん)	27.6	小麦粉(強力粉、全粒粉)	11.2
まこんぶ(干)	27.1	いちじく(乾)	10.9
あまのり(味付け)	25.2	小麦(国産、普通)	10.8
ピュアココア	23.9	ごま(乾)	10.8
らっきょう(りん茎、生)	21.0	アーモンド(乾)	10.4
切干しだいこん	20.7	七分つき押し麦	10.3
グリーンピース(揚げ豆)	19.6	とうがらし(果実、生)	10.3
いんげんまめ(全粒、乾)	19.3	パン酵母(圧搾)	10.3
ささげ(全粒、乾)	18.4		



図2. 健康長寿をあやかり、そのお手本となる現在101歳でお元気な、萩焼の人間国宝の三輪壽雪(十一代 休雪)氏の直筆の掛軸と同氏作の萩焼花入に夏の代表的な茶花のムクゲを活けたのを背景にして、同氏作の鬼萩茶碗で『有機茶パウダー』を飲んでいるところ。置き床の上に置いた仁清の亀甲花紋香炉を茶香炉にして、『有機茶パウダー』に含まれている芳香成分での癒しもしながら。(自分で設計・施工・命名したお茶席『健康長庵』にて2011年8月撮影)

表13. 活性酸素が引き起こす病気の代表例⁵⁾

障害組織	代表的疾患
循環器	心筋梗塞、不整脈、動脈硬化、血管痙攣、虚血再循環障害、Se欠乏症
呼吸器	肺炎、感染症、肺線維症(制癌剤副作用)、ARDS、パラコート中毒、喫煙障害、肺気腫、インフルエンザ
脳神経系	脳浮腫、脳梗塞、脳出血、脳血管萎縮、パーキンソン病、自律神経障害(Reilly現象)、遅発性神経障害、脊髄損傷、神経原性肺浮腫
消化器	急性胃粘膜障害、胃潰瘍性大腸炎、クローン病、ペーチェット病、肝炎、肝硬変、薬物性肝障害、肝移植病態、各種の黄疸病態
血液系	[白血球系異常]慢性肉芽腫症、白血病、AIDS、敗血症 [赤血球系異常]ヘモグロビン症、ヘモクロマトーシス、プリマキン過敏症、夜間発作性血色素尿症、アカタラセミア、他の血液成分:a1-酸性蛋白の障害、高脂血症、DIC、血小板異常症、出血性ショック
内分泌	糖尿病、副腎代謝障害ストレス反応
皮膚	火傷、日光皮膚炎、アトピー性皮膚炎、皮膚潰瘍
支持組織系	関節リュウマチ、自己免疫疾患、膠原病
眼科	未熟児網膜症、網膜変性白内障、角膜潰瘍
環境汚染性疾患	重金属障害、水俣病、シリコーシス、喘息、排気ガス性肺障害、水汚染による各種中毒
泌尿器	糸球体腎炎、溶血性腎障害、薬物性腎障害、制癌剤の副作用

4. 各種食品の抗酸化力の測定

表13に示すように、活性酸素が引き起こす重大な病気は非常に多数あり³⁾、全体の90%にもなるとされていて、健康長寿のためには体内で発生する活性酸素種の低減が非常に重要であると考えられる。そこで、現在までに一般的な各種食品450種類以上の抗酸化力の測定を行っている。その測定法の概略は以下のようなものである。固形の食品については、10g程度を正確に秤取して、その5倍量の純水を加えてホモジナイズし、遠心分離して不溶物を除いた液体を適宜希釈して測定用試料とした。この測定用試料は、各食品をホモジナイズ後に遠心分離して不溶物を除いているし、水抽出なので脂溶性物質はここに入っておらず、実際に食べる時は、その不溶物(沈殿物)や脂溶性物質も含めた食品成分のすべてが我々の口から消化管内へ入るので、実際の体内での抗酸化力は、この測定値よりもかなり上になるはずである。液状の食品(飲料)については、完全にクリアなものを除き、遠心分離して上澄み液を調製し、測定用試料とした。通常の食品の場合は、10倍~数10倍希釈でうまく測定できるが、黒ニンニクなどのように非常に抗酸化力の高い食品の場合は100倍~300倍希釈しないといけない。今までに測定したあらゆる食品中で最高の抗酸化力を有する後述の『有機茶パウダー』では、抗酸化力が強すぎて1万倍希釈しないとニアな領域に入らなくて測定できないが、このような超強力な食品は、今のところ他に見当たらない。おそらく『有機茶パウダー』は、究極の抗酸化性食品であろう。

抗酸化力の測定は、日本電子株式会社の電子スピン共鳴装置(ESR: Electron Spin Resonance)で行い、標準の活性酸素種

(ラジカル)としては、一般に広く用いられているDPPH(1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl)のラジカル消去率を常法で算出し、各食品の抗酸化力を評価・比較した。以上の詳細については、筆者らの報告を参照されたい⁶⁾。

その結果、メーカー間や製品の種類間で多少の差はあるものの、黒ニンニク、緑茶、コーヒー、紫イモ、キウイフルーツなどに高い抗酸化力が検出された。これは文献⁷⁾の疫学調査の結果と関連があるように思う。なお、ペットボトルに入れて市販されている緑茶には、いずれもビタミンCが添加されており(茶葉から出てくる量の数倍以内)、お茶本来の抗酸化力と添加されたビタミンCの抗酸化力の区別ができないので、このような試料は比較対象から除外している。ペットボトルに入れて市販されているお茶のラベルを見ると、必ず『原材料:お茶・ビタミンC』と書いてあり、ビタミンCが添加物でなくて、お茶と同列の原材料となっているのは奇異に感ずる。なお、動物性の食品で抗酸化力の高いものは全くなかった。アメリカでの研究で、がん予防に効果が高い食品を調べ上げた『デザイナーフーズ計画』の、よく見られるピラミッド状の食品リストにも動物性食品が全く入っていないのは興味深い。やはり菜食主義が健康には良いのかも。

5. お茶の素晴らしい効能

近年の研究で、お茶にはカテキン類を中心とする抗酸化作用やがん予防をはじめとする実に様々な素晴らしい効能のあることが科学的にわかってきているが、微力ながら、筆者もそのような領域の研究を行っている。お茶カテキン類の効能で、一

般によく知られている主なものをまとめて表14に示す。カテキン類の他にも、がんなどの予防に効果が高いと言われている多種類の有効成分が茶葉には高含量で含まれており、茶葉を粉末状にして、そのすべてを食すれば、これらの有効成分のすべてを摂取できるのが利点である。普通の緑茶の場合には、お茶として普通に飲む抽出液中には抽出されずに葉の中に残留したままの有効成分が多種類かつ大量にあり、特に脂溶性の成分（たとえばβ-カロテン、ビタミンEなど）は全く抽出されずに、茶殻の中に残ったまま捨てられてしまうので、非常に惜しいことである。筆者が独自に調査したところ、昔から茶人は、各時代の平均寿命に比べて格別に長命であるが、粉末状のお茶（抹茶など）を丸ごと飲み続けていることが、その第一の理由ではないかと考えている。

お茶が最初に日本に入って来たのは平安時代の初期であるが、鎌倉時代になって、日本の茶祖と呼ばれている臨済宗の開祖であり、建仁寺（京都）を開山した栄西（1141～1215年）

が中国・宋に渡り、天台山にこもって禅宗の修行をしつつ、お茶についての情報も中国で収集した結果、お茶には健康長寿の効能があることを知り、帰国後の建暦元年（1211年）に、全巻漢文体で上下二巻の『喫茶養生記』を著した。そして、その著書の序の冒頭に、『茶也養生之仙薬也。延齡之妙術也。山谷生之其地神靈也。人倫採之其人長命也。』と記している。これを日本語に訳すと『茶は養生の仙薬なり。延齡の妙術なり。山谷これを生ずればその地神靈なり。人倫これを採れば、その人長命なり。』となる。要するに『お茶を飲むと長生きする』ことを、すでになんと800年も前に、自らの著書の冒頭にまず書いているのは非常に驚きである。ちなみに当初は、お茶は嗜好飲料ではなくて、薬とみなされていた。栄西は74歳まで長生きしたが、その次の世代の非常に有名な茶人である村田珠光（室町時代）は、80歳まで長生きした。独自に調べた歴代の著名な茶人の寿命を表2に示したが、各時代としては全員が本当に驚くほど長生きである。粉末茶を飲み続けて『酸化ストレス』を解消していたことと、お茶室でお香を聞きながら、心静かに『わび・さび』の世界に没頭して『精神的ストレス』を解消していたことが長生きの主な要因であろうと思い、筆者は健康長寿と茶道の関係の研究も現在では行っている。健康長寿のためには、粉末状の茶葉をそのまま飲んでしまうことが重要であるが、普通の抽出液の緑茶でも、毎日たくさん飲む地域には長生きの人が多く、たとえば静岡県の掛川市などがその実例のようだ。また、当時の愛知がんセンター総長の富永博士らが行った数万人にも及ぶ疫学調査の結果、緑茶を毎日7杯以上飲む人は胃がんになりにくく、コーヒーを毎日3杯以上飲む人は大腸が

表14. カテキン類の作用

- ★抗酸化
- ★抗腫瘍
- ★抗菌・腸内細菌の改善
- ★虫歯予防
- ★消臭
- ★コレステロール上昇抑制
- ★血糖上昇抑制
- ★血圧上昇抑制
- ★抗アレルギー
- ★血小板凝集抑制
- ★紫外線吸収

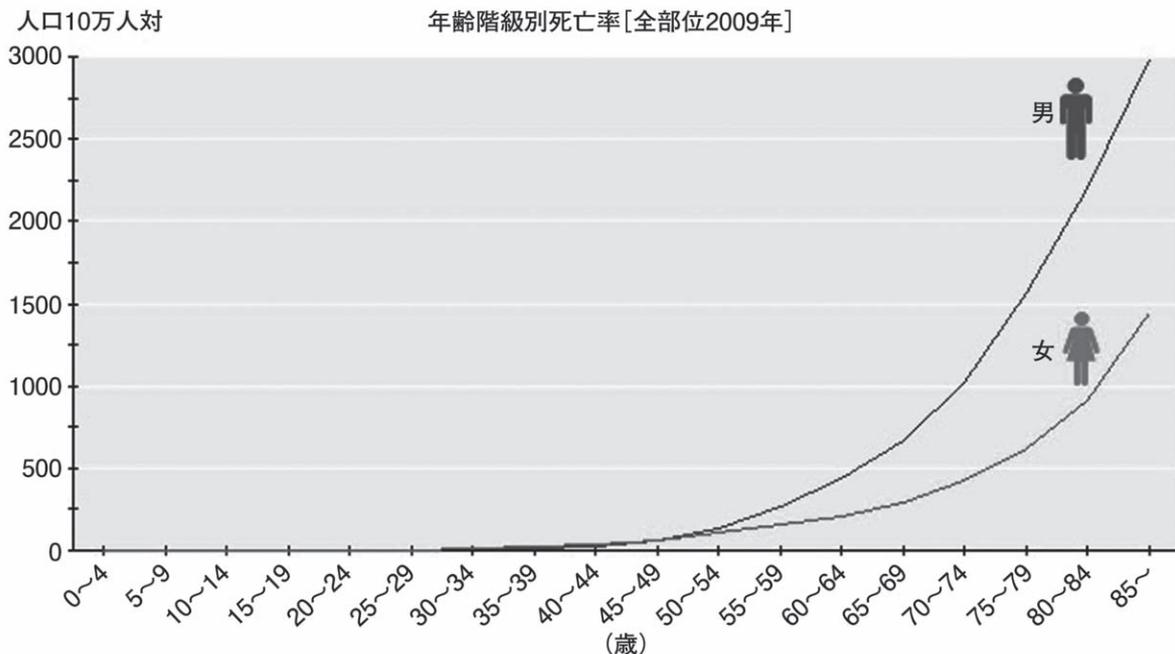


図3. がん死亡率の年齢による変化

資料：独立行政法人国立がん研究センターがん対策情報センター

Source: Center for Cancer Control and Information Services, National Cancer Center, Japan

んになりにくいとの論文が1998年に出ている⁷⁾。緑茶中にはカテキン類、コーヒー中にはクロロゲン酸という強力な抗酸化物質が含まれているが、これらの寄与が大きいものと思われる。

体内で活性酸素種が発生する原因としては、放射線被曝、激しい運動、喫煙、精神的ストレスをはじめ様々であるが、たとえば放射線に被曝すると、体内の水分が励起されて活性酸素種（主として『ヒドロキシラジカル』）が生成し、それが遺伝子DNAを攻撃すると、損傷を受けた部位や損傷の程度によっては、がんの原因となり、その異常細胞が増殖を続けて、10～30年後に検診でやっとがん細胞として見つかる大きさになる。ただし白血病の場合は、もっと早く発症することが多いようだ。がんは、発がん遺伝子やがん抑制遺伝子に異常が蓄積して発症する病気であるので、がんは老化現象の一つであるとも言え、加齢と共に発症率はぐんぐんと高くなる。図3に示すように、人口10万人に対するがん死亡率は、男女ともに40歳くらいからグラフ上ではっきりと現れ始め、それ以降は急激に増加するが、特に男性の増加率の急上昇は激しく、男性の罹患率は常に女性の倍以上であるのが性差の特徴である⁸⁾。いずれにしろ、長生きすればするほど、がん死はますます増大するのであり、がん死は長寿の宿命ともいえる。

がんは、上述のように現在の日本における最悪の病気であり、その対策として、活性酸素種の消去能の高い食品（抗酸化性食品）を食べると予防効果があると思われる。健康長寿のためには、そのような食品群を継続的に摂取することを薦めたい。さらに、お茶を飲んでホッと一息入れるなど、精神的ストレスの低減にも、お茶は活用できる。

6. 究極の抗酸化力を有する食品（有機茶パウダー）の開発

以前に、普通の生ニンニク（白色）をじっくりと何日間も連続して蒸し続けることによって黒ニンニクに変化させて抗酸化力を最も高めるための蒸す条件（温度、湿度、時間など）を種々検討した結果、抗酸化力が最高に到達する条件と食べやすさが最高になるのとほぼ同じであることがわかり、商品化・市販して現在に至っている。当初に100種類くらいの世界各地のニンニクを入手して測定した結果、生ニンニクの抗酸化力は、すべてかなり弱いものであったが、黒ニンニクに加工すると抗酸化力は平均で150倍くらい上昇した。その時点では、我々の開発した黒ニンニクの抗酸化力は、あらゆる食品中で最高であると思っていたが（ただし、同一重量比で緑茶抽出液やコーヒーは黒ニンニクに近いレベルの抗酸化力を有する）、その後、上記のようなことから、抹茶の抗酸化力は、さらにもっと上ではないかと思って市販の中級の抹茶で測定してみたところ、同一重量比で黒ニンニクのなんと約30倍も高いことがわかった。それならばと、製茶会社との共同研究で、種々の条件で栽培・加

工した茶葉のパウダーについて抗酸化力を測定して比較検討したところ、黒ニンニクの約130倍も高い究極の抗酸化力を有する商品の開発に成功し、『名誉教授と作った有機茶パウダー』と命名して2011年8月から市販を開始している⁹⁾。この商品は、産学連携成果によるものであり、三重大学ブランド認定も受けている。これは、現時点で究極の抗酸化力を有する食品であって、今後これ以上のものは容易にはできないのではないと思われる。参考までに、その活性の強さの比較を図4に示す。この粉末の少量（好みの量）を湯と混合して、普通のお茶のようにして飲む他に、抹茶のようにして茶碗で点てて飲んだり、ヨーグルトと混ぜて食べたり、パン生地に練こんでパンを焼くとか、無数の利用法があり、各自の好みに合わせた食べ方で毎日食べ続けて、健康長寿に役立てて欲しい。なお、抹茶に比べると、渋味や苦味が強いが、それはまさに『良薬、口に苦し！』である。すなわち、太陽光を遮って栽培（覆い下栽培）した茶葉から作られる抹茶や玉露の旨味は、主にテアニンというグルタミン酸に構造が似たアミノ酸関連化合物によるものであり、このテアニンは茶樹の根で作られて葉に運ばれ、そこに蓄積するが、葉に太陽光が当たると、そのテアニンはカテキン類に変化する。そのために、茶葉に太陽光が当たるとカテキン類が増加して抗酸化力は増すが、テアニンが減少して旨味が低下し、カテキン類の味である渋味や苦味が出てくる。従って、茶葉では旨味を取るか抗酸化力を取るかの二者択一となり、とても旨くて抗酸化力も抜群に強いという、『鬼に金棒』的なお茶は作れないのである。ただし、ずっと以前には、旨味を出すために、人為的に内緒でグルタミン酸ソーダを添加したお茶が市販されている例は、よくあったらしい。試しに、まずいお茶に自分でグルタミン酸ソーダを少量添加して飲んでみると、その添加効果がよくわかる。

抗酸化力のみに関しては、同一重量比で、緑茶やコーヒーが黒ニンニクにかなり近いので、黒ニンニクよりもはるかに安価な緑茶やコーヒーをたっぷり飲むか、少量の『有機茶パウダー』を飲めばよいことになる。筆者の研究グループでは、実際にヒトの体内での抗酸化力の効果を確認するために、尿中に出てくるDNAの活性酸素種による酸化代謝産物である8-Hydroxy-2'-deoxyguanosineの量をELISA法で測定している。

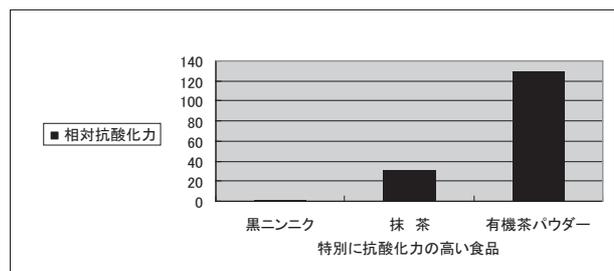


図4. 特別に抗酸化力の高い食品の抗酸化力の比較
黒ニンニクの値を1とした場合の相対値で示している。黒ニンニクでも非常に高い値であるのに、有機茶パウダーの値がいかに高いかがグラフでよくわかる。

上述のように、緑茶やコーヒーには、消化管のがんを予防する効果があることが何万人という人での疫学調査で証明されているのも力強いことである。さらに筆者が、つい最近に製茶会社と共同開発した『有機茶パウダー』であれば、同じ抗酸化力の効果を得るのに、黒ニンニクのわずか1/130の量（可食部の重量比）でよいのは、実に驚異的な抗酸化パワーであると言える。

ニンニクの抗酸化能以外の重要な機能（がん細胞に対するアポトーシス誘導能・抗菌作用・免疫力向上作用など）は、黒ニンニクではなくて生ニンニクに近いほど強いので、それを期待する最も簡単なニンニクの調理法・食べ方を紹介しておく。それは、およそ1 cmの深さに水を入れた小鉢に生ニンニクの鱗茎（球根状のもの全体）を、皮の付いた固まりのまま入れてラップし、2分間くらい電子レンジで加熱した後に、よく水冷してから皮をむいて中身を取り出して食べることである。こうすることで、ニンニクは、臭いが非常に弱くなり、ホクホクした触感となり、マイルドな味になって非常に食べやすくなる。なお、ニンニクを含むアリウム属の植物は、血液の凝固能を低下させる傾向があるのに反し、茶葉を含む緑葉や発酵食品のナットウには、その逆の作用があるので、血液凝固能に問題のある人は、これらをたくさん食べる時には注意が必要である。

健康食品と医薬品の比較をすると、前者はすべての人に密接に関係するものであるが、後者はその病気になった特定の人のみに必要なものであり、たとえ高価であっても、副作用があっても、苦くても、病気を治療するためには仕方がない。しかし、健康食品は、健康増進・疾病予防のために、すべての人が食べるものであり、しかもそれを毎日のように食べ続けないと十分な効果が出ないので、高価であってはいけないし、まずくてもいけないし、食べにくい形態でもいけない。いくら体に良いものでも、たまにしか食べなければ効果はないし、逆に体に悪いものでも、たまにしか食べなければ特に問題はないであろう。たとえば、3ヶ月に1度くらいしか食べない高価な薬膳料理などがその事例であり、その程度のことでは、健康増進・健

表15. ストレス関連疾患¹⁰⁾

1. 胃・十二指腸潰瘍	2. 潰瘍性大腸炎
3. 過敏性腸症候群	4. 神経性嘔吐
5. 本態性高血圧症	6. 神経性狭心症
7. 過呼吸症候群	8. 気管支炎
9. 甲状腺機能亢進症	10. 神経性食欲不振症
11. 偏頭痛	12. 筋緊張性頭痛
13. 書痙	14. 痙性斜頸
15. 関節リュウマチ	16. 腰痛症
17. 頸肩腕症候群	18. 原発性緑内障
19. メニエール症候群	20. 円形脱毛症
21. インポテンツ	22. 更年期障害
23. 心臓神経症	24. 胃腸神経症
25. 膀胱神経症	26. 神経症
27. 不眠症	28. 自律神経失調症
29. 神経症的抑うつ状態	30. 反応性うつ病

康長寿の効果はとても期待できない。『継続こそ力なり!』が健康食品にも当てはまる。とにかく体に良いことは、毎日のように続けないと効果はないのである。

7. ストレス低減による健康増進法

表15にストレスが深く関係するとされている各種疾患を示すが、重大な疾患の非常に多くがストレス関連であることがわかり、ストレスの重大さがよく理解できる¹⁰⁾。たとえば、ストレスによって顆粒球が増加するとか、ナチュラルキラー細胞が減少するとか、神経系や内分泌系などに異常が起こるなど、様々なことが病気の原因となることがよく知られている。さらにストレスは、自殺の原因の一つでもあり、現在の日本では年間5万人以上が亡くなっているが、さらには異常行動の原因にもなっていて、他人を殺傷するなど、大きな社会問題になっているので、ストレスの低減・解消は、ぜひともしないといけない。そこで、ストレスの低減法の開発に先立ち、ストレスという非常に曖昧な概念を定量的に科学的に把握する必要があったので、まずはそれに対する種々の方法を検討してみた。その結果、現時点でベストな方法としては、脳波を測定して、その際の『α波の平均電位』と『β波の平均電位』の比率で評価するものである。すなわち、筆者が独自に考案した下記の『リラククス度』なる値を、いかに高めるかである。また、参考までに脳波の分類を表16に示す。

筆者が本研究に主に使用している脳波計は、Futek Electronics社製のFM-919型であり、筆者独自の方法でパソコンを使ってその波形を解析し、この『リラククス度』を算出している。

$$\text{リラククス度} = \frac{\alpha \text{波の平均電位}}{\beta \text{波の平均電位}}$$

この『リラククス度』をいかにすれば最大限に上げられる

表16. 脳波の種類とその内容

脳波	周波数(Hz)	脳の状態
δ	0.5~<4	熟睡中など
θ	4~<8	眠い・浅い眠り
α	8~13	リラククス状態
β	13<~40	緊張や不安など

注) 各波の電位は、0~30 μVくらいの微弱なものであり、測定には細心の注意が必要となる。

表17. 五感のすべてによるヒーリング

- ★視覚 → 色・景色
- ★聴覚 → 音・音楽
- ★嗅覚 → 匂い・アロマ
- ★味覚 → 単味・食品
- ★触覚 → 手触り・肌触り

それぞれのベストのものは、人によってまちまち!

かについて検討し、五感のすべてに対応するストレス低減法を幅広く研究してきた。すなわち、表17に示すような項目についてである。現在までに、非常に多数の人で様々なことについて測定した結果、それぞれの項目についてのベストなものは、各人各様であって、その組み合わせは千差万別であり、万人に共通的に向くベストな組み合わせはないということがわかった。したがってそれぞれの人について実測してみないと、その人にベストなストレス低減法はわからないということである。筆者の場合に、自らで実に様々なことをやってみた結果の実例を、表18に示す。その結果の触覚のベストである『ステンレスのボウル』以外は、すべてずっと以前から非常に好きなことであり、常に実行していて、測定結果がよく理解できる。ちなみに、筆者は朝食に毎日好物のバナナを食べ、モーツァルトファンであり、白檀は茶道の風炉の時期（5月～10月）にいつも使っているととても好きな香りである。

市販のエッセンシャルオイルのほぼ全体を網羅している130種類について、大勢の人での測定結果として、ベストなものは年齢や性別などに関して、なんら共通点がなかった。すなわち、たとえば若者に良い香りとか、男性に良い香りとかは、特に見つからなかった。これらの詳細については、筆者らの報告¹⁰⁾を参照されたい。

一般的に言えることは、例外もあるが、ほとんどの場合に、自分が快適に思えることをすると、このリラックス度が高くなり、逆に不快なことをすると低くなるということである。その実例として、食べ物の好き嫌いがとてもユニークな、ある女性の最近の測定結果を、リラックス度の変化の相対値として表19に示す。これは決して都合の良いデータだけをリストアップし

表18. 筆者の場合に最も効果の高いヒーリング法

- ★視覚:色は **ピンク**
- ★聴覚:音楽は **モーツァルトのヴァイオリン曲**
- ★嗅覚:アロマは **白檀**
- ★味覚:飲食物では **バナナ**
- ★触覚:手で触るものは **ステンレスのボウル**

各項目につき、非常に多くのものについて検討し、脳波での「リラックス度」が最高のものを表示してある。

表19. ある人の食べ物によるリラックス度の変化

★好きな食べ物を食べたときのリラックス度の変化倍率

梅干	1.05
コーヒー	1.08
ビール	1.21
味付け海苔	1.30
さば(煮物)	1.37
マヨネーズ	1.69

←最も好きなもの

★嫌いな食べ物を食べたときのリラックス度の変化倍率

のどあめ	0.67
コーラ	0.75
うなぎ	0.98

←最も嫌いなもの

たものではなく、実験したすべての結果を示している。様々な測定をしてきた経験から、このようなことは食べ物に限らず、これに類したことは一般的に言えるようだ。また、冷暖房の室温は、それぞれ何℃くらいが最も快適に感じるかについて、それぞれ80人くらいで真夏と真冬に実験したところ、最も快適に感じる室温の平均値は、冷房で26.3℃、暖房で20.9℃となり、いずれも室温に対する『リラックス度』のグラフは、明確なピークを有する滑らかな曲線が得られた。現在のような節電が叫ばれている時代には、これを参考にして、無駄に冷やし過ぎたり暖め過ぎたりしないようにしたいものである。このようなことにも脳波計が活用できるのは、非常に興味深い。

8. おわりに

どうすれば健康長寿でPPKやGNPが実現できるかについて、目下様々な観点から幅広く研究をしているが、現時点では、まだ明解な結論は出ていない。それには、外的要因（酸化ストレスと精神的ストレスなど）に加えて内的要因（その人の遺伝子の状態と損傷遺伝子の修復能の強弱など）が重要であると思われる。前者については各人の努力によって、かなりの改善は可能であろうが、後者については自分ではどうすることもできず、運命・宿命となる。もっとも、遺伝子の状態については遺伝子診断によって、ある程度は予測できるが、知らぬが仏ではないだろうか。同じような生活習慣をしていても、後者が大きく異なるために、40歳でがんで早死にする人もおれば、100歳以上まで長生きする人もいるのであろう。また、ヘビースモーカーは、必ず肺がんになるとは限らないことも同様である。筆者の身近に実際にあった例を2つ紹介する。毎年きちんと人間ドックを受診していたが、普通はチェックしない部位にがんがあったようで、それに気付かず人間ドックで異常なしだったと安心していただけにもかかわらず、半年後に亡くなった人がいるし、大きな交通事故に遭い、念のために全身のCT撮影をしたところ、なんと3つの臓器にがんが見つかったが、幸いにも早期だったので手術して助かった人もおり、交通事故に遭って命拾いしたと言っていた。人間の命というものは、どうなるか全く予測できないものである。こうなると、やはり運命・宿命と言わざるを得ない。

世の中に流布している間違った情報、あるいは誇張された情報に惑わされないようにすることも重要である。これに関しては、ある程度の専門的な知識が必要であり、テレビの宣伝やマスコミの誇張された報道にすぐに乗ってしまうような中途半端な知識が一番いけない。たとえば、魚のおこげのTrp-P1、ポテトチップスのアクリルアミド、赤ワインのレスベラトロールなど枚挙に暇がない。つまりこれらの含量は、普通に食べる食品の量では、実際に人体に有害だとか効果があるといったレベルには、とても達しないのである。無用な心配とか、糖喜びと

かをしないように注意されたい。ただし、プラシーボ効果ということがある、実際には効果はなくても、効果があると思いついて食べていると、精神的にプラスとなり、総合的に見れば健康に多少プラスとなることもあると思われるので、一概に否定することはできないが、逆の場合は大いに問題である。つまり、健康に悪い影響がないレベルなのに、悪いと思いついて無用なストレスになることである。たとえば焼き魚のおこげがそうである。サンマ1匹のおこげなんて全く問題ないのに、非常に気にしながら食べている神経質な人がいるのも事実である。しかしながら、肉と野菜を食べた時や、唾液と肉が混合した時などに胃で生成する強力な発がん物質であるニトロソアミンは、肉などに含まれているアミン類と野菜や唾液に含まれている亜硝酸塩からできるものであり、無視できない量のニトロソアミンが毎日、我々の胃の中で生成しているが、その生成メカニズムからして、どうしてもその生成を完全に防ぐことは不可能である。それならば、発がん防止の観点のみからすれば、肉を食べないようにすればよいのかも？ ただし、ビタミンCなどと一緒に食べると良いと言われているが、それは亜硝酸塩を還元してニトロソアミンができなくなるからである。食後すぐに濃い目のお茶や粉末茶、あるいはコーヒーをたっぷり飲むのは、抗酸化力が強い飲み物なので、効果が期待できると思われる。前述の富永らの報告⁷⁾は、このことにも関係しているのではないだろうか。

健康になるのも食べ物（医食同源）であり、逆に病気になるのも食べ物（病食同源）なので、食べ物は健康に関して諸刃の剣である。驚くべきことに、発がん原因の第一位が、なんと食べ物（全原因の35%）であり、第二位がタバコ（同30%）で

ある。がん予防のために、タバコを吸わないようにすることは可能であろうが、食べ物を食べないでおこうということは、全く不可能なことである。このことが、がんを完全に予防することができない大きな理由の一つであろう。

時々聞くことであるが、特に夏場に、女子学生の夏バテや貧血などを改善しようとして、母親が娘の大嫌いなレバーを無理矢理に食べさせようとするところがある。そしてムカつきながら無理して少し食べて非常に気分が悪くなる。このような状態では、レバーがその女子学生の健康に良いとは、とても思えない。また、困ったことに健康に良いと言われている食品にはまじいものも多く、健康に悪いと言われている食品にはおいしいものが多い傾向にあるようだ。

とにかく今までの筆者の研究や外部からの色々な情報を総合すると、精神的ストレスが健康長寿に及ぼす影響は、予想以上に、はるかに大きいように思う。今後は、従来あまり注目されていなかった、このような面からの研究を本格的にしないといけない。つまり、たとえば食品であれば、現在では、その中の単なる栄養素の質と量だけを重視したり、所要量に神経質になったりするのはではなく、各種機能性や調理して食べる各種食品を見て、嗅いで、味わって受ける精神的な影響や効果などについての検討も重要であろう。

今後は、広義のストレス解消に努力して、百歳超えの百寿者（Centenarian）を目指して欲しい。さらに、『茶壽』という言葉もあり、これは茶の字を分解して『十、十、八、十、八』の合計の108歳のことであり、お茶をたっぷり飲んで、茶壽を目指されたい。最後に筆者が提案する健康長寿法の要点を表20に示すので、これを参考にして、真の天寿を全うして欲しい。

表20. 筆者が提案する健康長寿法の要点

（最後の項目以外は毎日のように実行するのが望ましい）

- ★他人から指図を受けずにマイペースで自由奔放に生きる
（これがベストかも。ただし、これは実行不可能な人が多いと思う。）
- ★お茶（特に粉末茶）をたっぷり飲み・ニンニク・野菜（なるべく色の濃い）・
海草・ヨーグルト・ネバネバ食品・食物繊維などを食べる（これがセカンドベストかも）
- ★trans-Resveratrolをサプリメントとして摂取する
（これは長寿遺伝子のSIRT 1を活性化する赤ブドウ酒用ブドウの一成分であり、2011年9月現在、アメリカでは100 mg、250 mg、500 mg入りのカプセルが市販されているのを実際にニューヨークのドラッグストアで確認し、購入した。これの有効量を赤ブドウ酒から摂取するのは、含有量的に不可能である。）
- ★摂取カロリーは控え目に（腹七分目）
- ★バランスの良い食事をする
- ★魚（特に背の青い）はよいが肉はなるべく控え目に
- ★濃過ぎる味付けの食事をしない（特に塩分・糖分・トウガラシの辛味）
- ★タバコは吸わない
- ★五感のそれぞれに対応する各種ストレス低減法を実行する
- ★歓談する・よく笑う
- ★怒らない・大らかに生きる
- ★健康について過度に神経質にならない（ストレスで逆効果）
- ★嫌なことを忘れるくらい没頭できる趣味を持つ
- ★規則正しい生活をする
- ★何事もプラス志向で・よくよしない
- ★適度な軽い運動をする（ジョギング程度）・激しい運動はしない
- ★40歳以上になったら毎年人間ドックを受けて早期発見・早期治療をする（特にがん対策が重要）

しかし、百壽者くらいの長寿者になるには、単に表20に記載した各項目を実行するだけではダメのようであり、結局のところ我々の寿命は、遺伝子や体質といった『内的要因』と食品やストレスを含む生活習慣全般などの『外的要因』の複合的・総合的な結果によるものであって、自分の努力ではどうすることもできない部分があるのは確実であり、やはり、各人の寿命は、運命・宿命・Destiny・プログラム説に支配されているように思える。1年は365日、1日は24時間、1時間は60分、……というように時間の長さは、すべての人に完全に平等で全く同じなのに、各人の寿命の長さは、なぜこんなにも大きく異なるのであろうか？

我々は、元々無からこの世に生まれてきたものであり、この世での滞在期間は、最短1日未満から最長120年くらいまでと各人によって実にまちまちであるが、その限られた期間を最大限有効に活用した後に、無事に元の無へと帰還できますように！

引用文献

- 1) http://www.maff.go.jp/hokuriku/safe/shokuiku/pdf/h23pamph_1-2.pdf#search
- 2) S. Ogata, K. Okumura and H. Taguchi, The Effects of Niacin on DNA Repair after *N*-Methyl-*N'*-nitro-*N*-nitrosoguanidine Treatment in Normal Human Lymphocytes, *Biosci. Biotech. Biochem.*, **61**, 2116-2118(1997).
- 3) Rozalyn M. Anderson, Kevin J. Bitterman, Jason G. Wood, Oliver Medvedik and David A. Sinclair, Nicotinamide and PNC1 govern lifespan extension by calorie restriction in *Saccharomyces cerevisiae*, *Nature*, **423**, 181-185(2003).
- 4) 田口寛, 稲森国勝, 武藤秀弥, 奥村克純, 嶋林幸英, ニコチンアミダーゼの分布と基本的性質, *ビタミン*, **62**, 399-406(1988).
- 5) <http://www.miraclespring.com/byouki.html>
- 6) 田口寛, 川野亜貴子, 田村雅文, 奥村克純, 緒方進, 各種食品の抗酸化能の測定と加工による抗酸化能上昇の検討, 三重大学生物資源学研究科紀要, **34**, 37-45(2007).
- 7) M. Inoue, K. Tajima, K. Hirose, N. Hamajima, T. Takezaki, T. Kuroishi and S. Tominaga, Tea and coffee consumption and the risk of digestive tract cancers: data from a comparative case-referent study in Japan, *Cancer Causes and Control*, **8**, 209-216(1998).
- 8) <http://ganjoho.jp/public/statistics/pub/statistics01.html>
- 9) <http://www.kodawari.or.jp>
- 10) http://blogs.yahoo.co.jp/sin_9998/5095874.html/
- 11) 田口寛, 伊藤貴恵, 耳野弘晃, ストレス解消に関する研究 その1. エッセンシャルオイルが脳波に及ぼす影響, 三重大学生物資源学研究科紀要, **36**, 31-38(2010).

注) 上記のインターネットの情報は、すべて2011年8月に入手したものである。

PROFILE

田口 寛

三重大学名誉教授
特任教授
健康増進学研究室室長
農学博士
Ph.D.

1974年京都大学大学院博士課程修了、同年～1979年同大学教養部非常勤講師、1974年三重大学農学部助手、1979年～1980年米国オクラホマ州立大学客員助教授、1983年三重大学農学部助教授、1987年同大学生物資源学部助教授（改組に伴う学部名変更）、1994年同教授、2010年定年退職、同年同大学名誉教授・同大学客員教授、同年同大学健康増進学研究室室長、2011年同大学特任教授。

(お顔写真は、本文中の図2を参照して下さい。)