

ヘルシー・エイジング（健康長寿）とは

折 茂 肇

What is healthy aging?

Hajime Orimo

抄 録

加齢（エイジング）と老化とは異なった概念である。加齢とは出生から死に至る過程の間に出現するさまざまな現象の集積と考えられているに対し、老化とは成熟期以後の退行期、女性では閉経期後に現れてくる現象と考えられている。

加齢とは不可逆的な自然現象で、ヒトは老年期に入るとさまざまな心と体の変化に遭遇し、皆容赦なく肉体の衰えと死に向かっている存在となる。老化の不可避性を受容し、老化に適応することを心がけ、その人の年齢なりに最高の健康状態を維持することが望ましい。人生経験を通して得られた数々の知恵を生かして、できる限り元気で長生きをすることが健康長寿ということである。

キーワード：加齢

老化

健康長寿

Ⅰ エイジング (aging) とは

エイジング (aging) とは出生から死に至る間に見られるさまざまな現象と考えられている。これには肉体的な変化も精神的な変化も含まれる。寿命の短い小動物では、同一個体の出生から死に至る加齢変化を観察することは容易であるが、哺乳類の中では最も寿命の長いヒトでの経時的加齢変化を観察することは容易ではない。成長し成熟した心身が暦の上の年齢が進むにつれ変化していく過程をエイジングの中のセネッセンス (senescence) と呼び、日本語では老化と訳されている。従って加齢と老化とは異なった概念である。エイジングが出生から死に至るまでに現れてくるさまざまな現象の集積と考えられるのに対し、老化は成熟期以後の退行期、女性では閉経期後に現れてくる現象と考えられているからである。

ヒトの一生は出生から死に至るまでの期間を暦の上の年齢から表1に示すように分類することができる。このように加齢と老化とは本来異なった二つの概念であるが、人によっては加齢と老化とを同じ意味で使っている場合があるので注意する必要がある。

それではエイジングとはどのような現象をいうのであろうか。ヒトの身体はさまざまな臓器により構成されており、各々の臓器はその個有の機能を維持するために、それぞれ個有の細胞からなっている。ヒトの身体はこれらの臓器により構成され、さまざまな環境の変化に対応して生存し得る機能を持っている。ヒトが個体として生存するのに最も重要なことは、生体内外のさまざまな変化に対応し得る能力 (これをホメオステシス維持能力という) を維持することである。従ってヒトの加齢または老化について論ずる際には、細胞レベル、臓器レベル、個体レベルで加齢または老化に伴いどのような変化が現れるのか整理して理解することが重要である。

まず加齢または老化に伴い細胞レベルでどのような変化が見られるのであろうか。第一に挙げられることは、各臓器を構成している細胞の数が減ることである。これは細胞が加齢または老化に伴い死亡 (アポトーシスと呼ぶ) してしまうことによる。次に認められる変化は、加齢に伴い細胞の分裂する能力及び増殖する能力が低下することである。細胞には一度生まれると一生涯分裂も増殖もしない細胞 (例えば筋細胞) と、分裂し増殖する能力のある細胞 (例えば皮膚の線維芽細胞) がある。表2は分裂し増殖する

表1 人の生涯の年代区分

出生前期	細胞期	受精～分裂初期
	胎芽期	受精3ヵ月
	胎児期	4ヵ月以降
小児期	新生児期	出生～4週
	乳児期	～1歳
	幼児期	～6歳
	学童期	小学校
	思春期	中学・高校
成人期	青年期	20歳～29歳
	壮年期	30歳～49歳
	中年期	50歳～64歳
高齢期	高齢期(前期)	65歳～74歳
	高齢期(後期)	75歳～

能力のある肺の線維芽細胞の分裂能力について調べたものである。胎児の肺線維芽細胞は平均50回分裂する能力があるのに対し、成人の肺線維芽細胞は平均20回しか分裂する能力がなく、さらには老化現象が著しく促進される早老症や Werner 症候群では平均2回と加齢に伴い分裂能力が著明に低下することが認められている。

表2 種々の細胞の分裂回数

細胞の種類	分裂回数
胎児肺線維芽細胞	40~60(平均50)回
成人肺線維芽細胞	10~30(平均20)回
早老症	2回
Werner 症候群	少ない
悪性新生物	無限

(Hayflick L, 1974)

次に臓器レベルではどのような加齢変化が見られるのであろうか。加齢に伴い臓器を構成する細胞の数が減少するので、当然のことながら各臓器の重量も減少してくる。図1に加齢に伴う肝臓及び脳での肝細胞及び神経細胞の数の変化を示す。各臓器を構成している細胞の数が減るので、それぞれの臓器の機能も低下してくる。

図2に各種生理機能の加齢に伴う変化をまとめて示す。これは各年代の人についての平均値をまとめたもので、いわゆる横断調査の成績である。加齢の影響は生理機能により大いに異なる。腎臓の機能、肺の機能などは加齢により大きな影響を受けるが、基礎代謝、神経伝達速度などは加齢によりあまり大きな影響を受けない。ここで注意しなくてはならないことは、この図に示されている値は各年代の人の平均値であるということである。ヒトでは加齢に伴い個人差が大となる。この個人差は高齢者では特に大となる。従って高齢者でも健康に暮らしている人では、若い人と同

図1 加齢に伴う形態学的変化

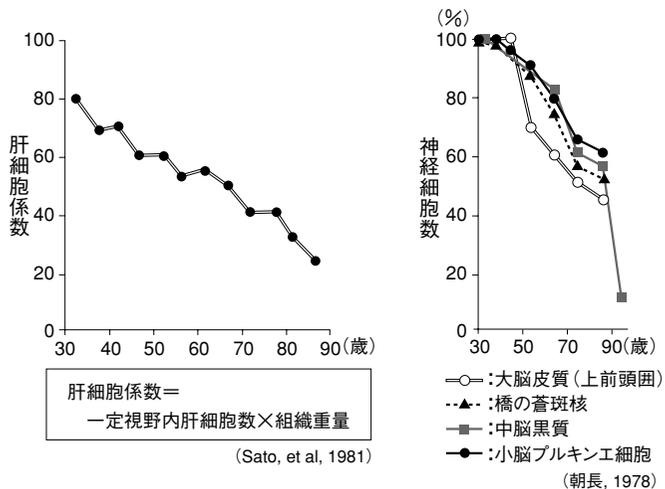
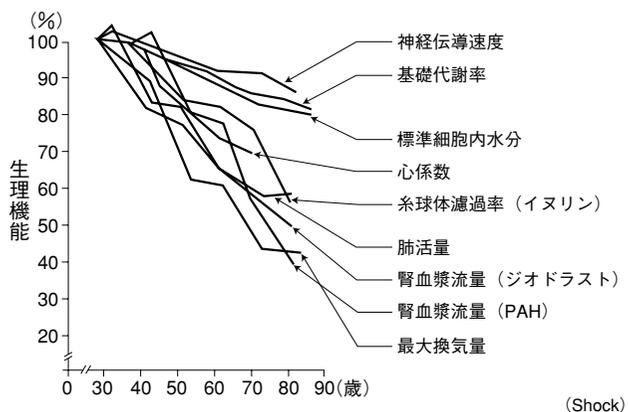


図2 生理機能の加齢変化



程度の生理機能を持っている人も稀ではない。寝たきりになったりして生活機能 (ADL) が低下した人では、同年齢でも健康人に比べ生理機能が低下している場合が多い。

最近加齢の研究が大いに進み、一人の人につき長期間 (20~50年間) 加齢変化を追跡調査をするいわゆる縦断調査が行われるようになった。図3にその成績を示す。人の生理機能の加齢に伴う減少率は従来言われていた程度より緩やかで、ある時点、特に死の直前になって急に低下することが明らかにされている。加齢変化というのは従来言われていたように暦年齢に伴い直線的に低下するのではなく、段階的ながたがたと進むものなのである。加齢に伴う生体機能の低下の速度は決められたものではなく、環境因子、栄養、運動などにより遅くすることも、早くすることも可能である。すなわち日常の生活習慣により老化の速度をコントロールすることができるのである。

多くの高齢者では身体の生理機能はかなりの高年齢までよく保たれているが、外科手術、感染症、外傷、薬剤などによりストレスが加わると、今まで維持された臓器の生理機能が急激に低下し病気に発展することが多くなるのである。ヒトの個体の生理機能は個体を構成する各臓器の機能の集積として維持されている。各臓器は他の臓器と絶えず情報を交換し、個体内でネットワークを作り、個体を環境の変化、ストレス、感染などの外敵から守っている。加齢に伴い身体の諸機能が低下するので、個体を維持するための機能、すなわちホメオスタシス維持能力が低下してくる。従って加齢変化とは個体レベルでは加齢に伴うホメオスタシス維持機能の低下する過程であると結論される (図4)。

図3 生理機能の加齢に伴う減少率

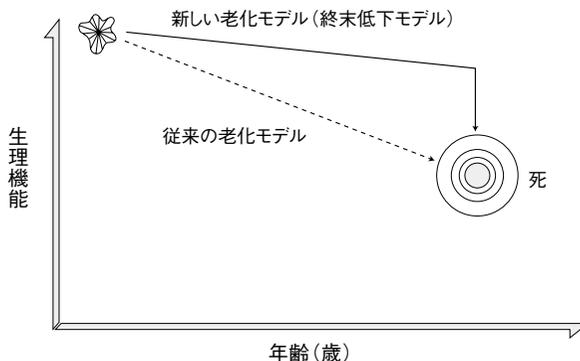
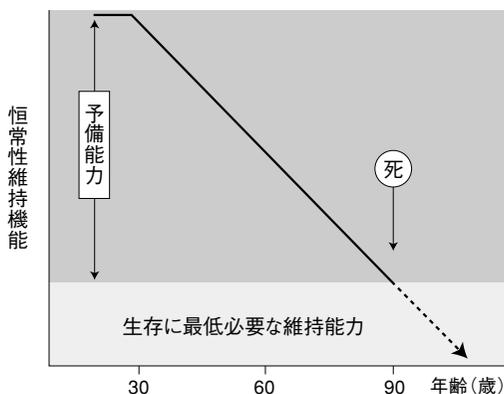


図4 加齢と生態の恒常性維持機能



II Aging と病気

加齢に伴い恒常性を維持する機能が徐々に低下するので高齢者ではそのために病気になりやすくなる。従ってエイジングは病気そのものではなく、病気になりやすくなる重

要な要因と考えられる。加齢に伴い増加し、しかもその成因が加齢、特に老化と深い関連を有する疾患は一般に老年病と呼ばれている。老年期認知症（アルツハイマー病）、骨粗鬆症、白内障などが代表的なものである。これらの疾患がエイジングと密接にかかわりを持って発症することはよく知られているが、エイジング自体の仕組みが未だに明らかにされていないので、エイジングが老年病の発症にどう関わっているのか詳細は未だに不明で、現在研究が進行中の段階である。未だに解らないことがたくさんあるのである。図5に高齢者にしばしば見られる体の変化を示す。老化に伴い程度の差はあるが、誰にでも認められるいわゆる老化現象として皮膚の老化現象（皮膚の皺、しみ）、目の老化現象（老眼）及び耳の老化現象（老人性難聴）が挙げられる。これらの現象は個人差はあるが、老化に伴い誰でも現れる避けられない現象で、生理的老化と呼ばれており病気とは考えられていない。一方骨では加齢に伴い誰でも骨の量が減少するが（生理的老化）その骨の量がさまざまな要因によりある限度を超えて減少する（病的老化）と骨折を起こす危険性が急に高くなる。骨折は明らかに病気である。従って加齢に伴い身体的にさまざまな老化現象が現れるが、老化現象が現れる臓器により病気として捉えられる場合と、そうでない場合があると考えてよいであろう。誰にでも老化に伴い普遍的に認められる生理的老化は病気ではなく、老化現象が著しく促進された病的老化は病気と考えてよいと思う。

日常の臨床では高齢者において健康と病気ををはっきりと分けることが難しい場合がしばしばある。西洋医学では健康か病気という二つの独立した別の概念しかないが、東洋医学では健康と病気の間には連続性があり、健康から病気が発病する前の段階を未病と呼んでいる。生体防御力が低下し、生体の恒常性を維持する機能が低下すると病気

図5 高齢者の体の変化

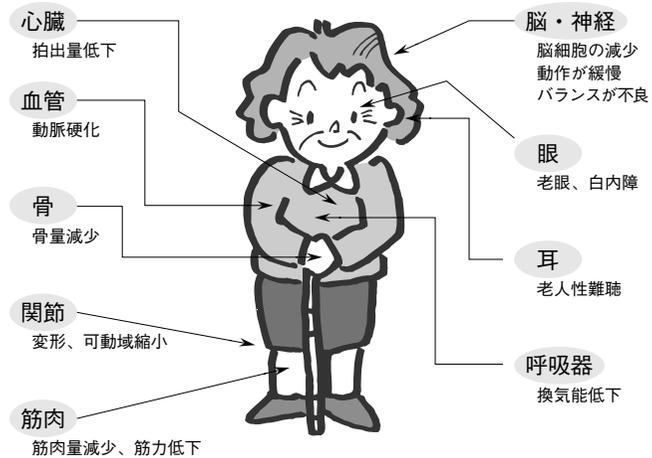
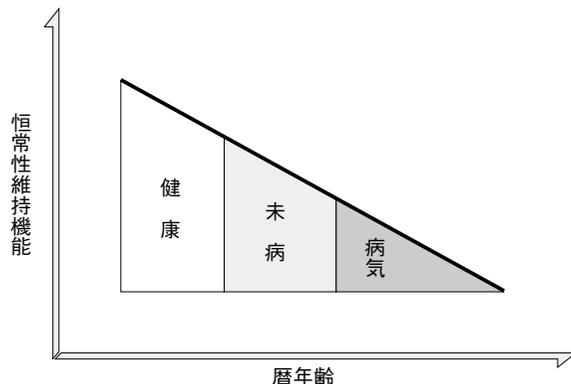


図6 老化と未病



が発症する危険性が高まるので、未病とは生体恒常性維持機能が低下している状態と考えられる。老化の本態はこの生体の恒常性維持機能の低下と考えられているので、老化とは未病の状態とも言えるであろう (図6)。

III ヘルシー・エイジング (健康長寿) とは

加齢とは不可逆的な自然現象で、ヒトは老年期に入るとさまざまな心と体の変化に遭遇するようになる。活力の低下、治癒力の低下、関節の痛み、筋肉の衰え、骨密度の低下、性的能力の低下、記憶力の減退等が認められ、そのために医師や薬剤への依存度が高まり、失業や家族の死別などをきっかけに社会的に孤立するようになる。老化の過程に見られるこのような現象を隠して若い時と同じように振舞うことは可能ではあるが、ヒトは皆容赦なく肉体の衰えと死に向かっている存在であるという厳粛な事実そのものは変えることはできない。われわれにできることは老化の不可避性を受容し、老化に適応することを心がけ、その年齢なりに最高の健康状態を維持することにある。老化を拒絶し、老化に抗しようとすることは逆効果であり、人生経験を通して得られた数々の智慧を生かして、出来る限り元気で長生きをすることが健康長寿ということであろう。健康長寿を達成するためには、いわゆる老年病の発症を遅らせるために自分で出来ることは全て実行し、あとは自然の成り行きに任せるということ以外に方策はないと思う。

老化や老年病については研究が進み、病気になっても以前より良い治療が受けられるようになり、病気の予防法に関する知識も増えている。食生活の選択肢も多くなり、健康に効果のあるサプリメントも入手しやすくなった。体を動かすことの重要性やストレス解消の重要性についても多くの人の知るところとなっている。このような老化・老年医学の進歩の結果70歳代になってもかつての50歳、60歳代にしか見えない外見や活躍ぶりを示す人や、80歳代を超えてもなお意気盛んで健康を維持し、人生を楽しんでいる人がどんどん増えている。老化がもたらすものは負の遺産のみではない。年代物のワインやウイスキーは何故新しい物より価値があるのか、ある種のバイオリンは何故長い年月を経たものが優れているのか、ある種の骨董品が高価なのはなぜなのか、老木の前に立つ時感ずるあの感動とは何なのか、歳月が培ってきたそれらのものの特性に思いをいたす必要がある。

人間にも同じような特性があるに違いない。私はそれは長い間の人生経験より得られた若い人にはない“智慧”であると思う。

IV アンチエイジングとは

最近テレビや雑誌などで「アンチエイジング」という言葉をよく見かけるようになった。アンチエイジングというと、70歳の方が50歳に見えるようになることと誤解している人がいると思う。しかしながら細胞の老化を逆戻りさせることは不可能で、われわれにできることは食事や運動などの生活習慣を工夫することにより、老化の過程を緩やか

にすることであり、逆戻りさせることはできないのである。暦の上の年齢は80歳なのに、どう見ても60歳くらいにしか見えない人がいるが、その人は細胞が老化する速度をうまくコントロールしたためである。このような誤解を解くために、最近ではアンチエイジングではなく、サクセスフル・エイジング、アクティブ・エイジング、ヘルシー・エイジングなどの言葉が使われることがある。アンチエイジングとは、老化の過程そのものはやむを得ぬものとして受け入れるが、老化のスピードをコントロールすることにより、生活の質を高いレベルに保ったり良好な健康状態を保つことを目指すための方策であると考えるべきである。

V 健康長寿の秘訣

長寿の秘訣とは何だろうか。健康で長生きをすることは、人類共通の願いでもある。そのため秘訣については、古くから多くの人々により研究されてきた。まず第一に重要なことは健康であろう。次に重要なことは経済的基盤で、貧困は健康を損なうことにも関係し、QOLも障害するものとなる。第三に重要なことは生きがいであろう。ヒトは社会的動物と言われているように、社会との繋がりが大変大切で、孤独は健康を悪化させる危険因子であり、人生は人のネットワークにより支えられているのである。

a) 百寿者の知恵

長寿の秘訣を論ずる際には、まず実際に長生きをした人の声に耳を傾ける必要があると思う。長寿社会を迎えたわが国では、100歳を超えて長生きをする人の数が急速に増えており、1963年には、その数はわずか153人に過ぎなかったが、2003年には20,561人と急増している。百寿者は1世紀を生き抜いてきた超エリートとも言うべきもので、高齢社会においても際立った存在である。100歳以上も長生きをするのは大変な努力が必要であろうし、また長寿に関わる遺伝的な素因に恵まれているということもあるのだろうと思われる。百寿者に長寿の秘訣について問うたアンケート調査の成績がある。自己診断による長寿の秘訣としてあげられた項目のうち、男女とも最も多かったのは「物事にこだわらず、くよくよしない」、第二は「暴飲暴食をしない」、第三が「幸せな家庭に恵まれている」という項目であった。食習慣とともに、精神面での気持ちの持ち方、ストレスに対する対応のうまさも長寿の秘訣であるということがうかがわれる。

100歳以上の高齢者の食習慣について調べた研究結果では i) 腹八分目で食べ過ぎないように注意し、ii) 完全に米に片寄るのではなく、魚介類などの蛋白質も十分に取り、iii) 野菜や海藻などを好んでとり、iv) 食品の好き嫌いが少なく、v) 薄味の料理を好み、vi) 規則的に食事をする。などの食習慣を守っている人が多かったという。柴田博らの調査によっても、百寿者は高齢期になっても動物性蛋白質を大量に摂取しているなどの事実が明らかとなっている。

b) 健康長寿とカロリー制限

最近カロリー制限が癌、心血管障害、糖尿病等の発症を予防し、寿命を延ばすことが注目されている。ガラランテらは SIR 2 遺伝子とその作用の発現に関与しており、植物

性ポリフェノールが生体内でこの遺伝子を活性化することを証明し注目されている。ポリフェノールが健康長寿の秘薬となる可能性があり、研究の発展が期待されている。

c) 健康長寿と運動

適度の運動が健康長寿のために有効であることは疑う余地のない事実である。常に運動をし、体の敏捷性を保つことは長寿につながる。高齢者を対象として運動と健康の関連について調べた研究では、運動が虚血性心疾患の死亡率を減少させること、血圧を低下させ、血清脂質を改善させることによって動脈硬化性疾患の予防に役立つことが明らかにされている。

人はそれぞれ異なった人生観、人間哲学を持っている。その人の個性を生かした生きがいを見出すよう、一人ひとりが心掛け努力することが、最終的には健康長寿を達成する上で最も重要ではないかと思う。

参考文献

- 1) 折茂肇, 坪田一男: エイジングは病気か, ANTI-AGING MEDICINE, 2005;1:1:61-68
- 2) 折茂肇: 健康長寿 (ヘルシーエイジング) とは, Aging and Health, 2008;46:6-10

Abstract

“Aging” and “senescence” are two terms, often used interchangeably, that refer to different concepts. Whereas “aging” refers to the course of life from birth to death, “senescence” points to the various mental and physical changes that occur during the regression stage. This regression occurs proceeding the period of maturity in life : for women it is the stage after the menopause.

Aging is an irreversible natural phenomenon : we must all face declining health and death. Nevertheless, it is possible to accept and adapt to the nature of senescence by maintaining health in individual ways. Healthy aging means making good use of the knowledge and skills gained through life’s experiences and living to a great age in a condition of optimal health.

Key Words : Aging

Senescence

Healthy aging