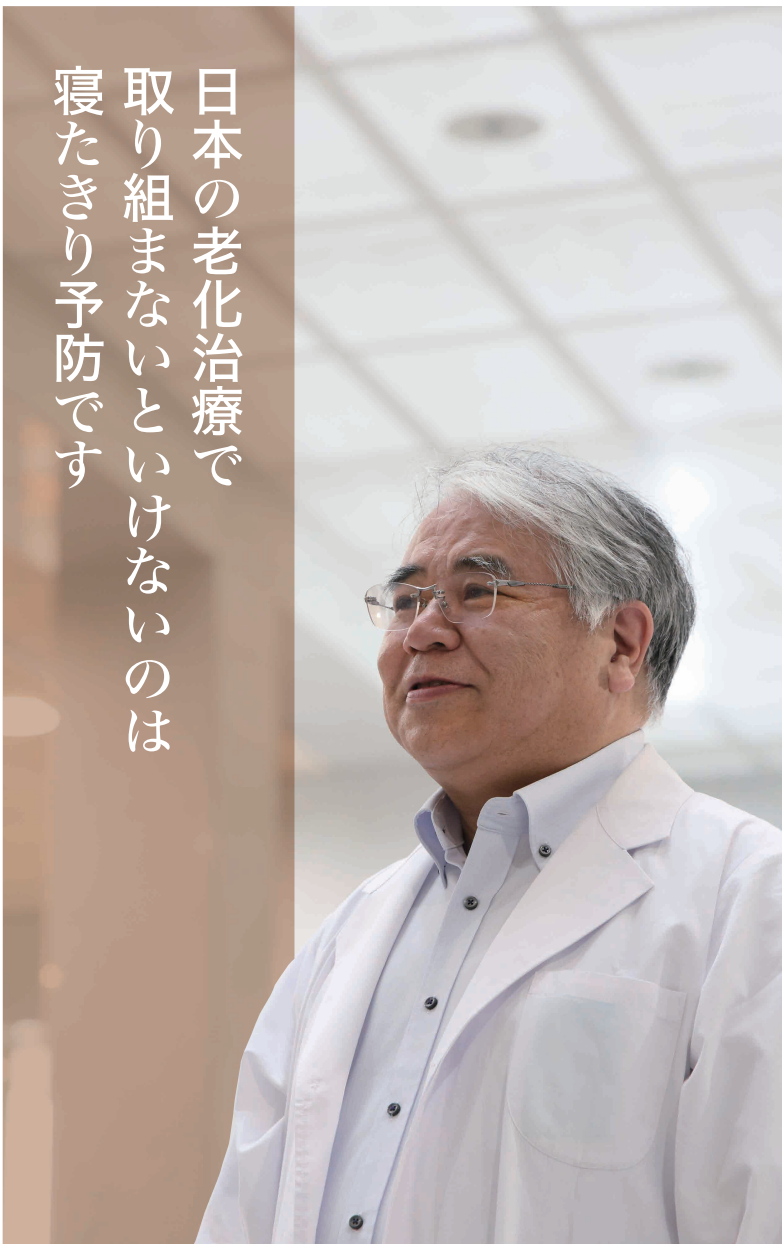


教えて センセイ

近藤祥司先生に聞く〈老化の話〉



日本の老化治療で
取り組まないといけないのは
寝たきり予防です

近藤 祥司

(こんどうひろし)

1992年京都大学医学部卒、同大学医学部付属病院老年内科入局。京都大学理学部・柳田充弘教授のもとで細胞周期の研究に従事。2001年ロンドン大学・英国がん研究所にて細胞老化と解糖系代謝を研究。2006年京都大学医学部付属病院初の高齢者アンチエイジング外来・同教室開設。現在、京都大学医学部付属病院高齢者医療ユニット・地域ネットワーク医療部准教授。日本基礎老化学会理事、日本老年医学会代議員、日本抗加齢医学会評議員など。著者「老化はなぜ進むのか―遺伝子レベルで解明された巧妙なメカニズム」(講談社ブルーバックス)、「老化という生存戦略―進化におけるトレードオフ」(日本評論社)ほか。

ヒトの寿命は50歳までしかプログラミングされていない!?

高齢化社会のいま、「老化リエイジング」に対する関心は高まる一方で、私は老年内科医と基礎老化研究に長年従事し、そこから見えてきたものについて解説しましょう。まず老化の捉え方ですが、1960年代以降、「老化は死にやすくなること」という定義が確立されましたが、最近では「老化はレジリエンス(回復力、予備能)の低下」と表現されることが増えてきました。これは社会学においてよく使われる言葉で、災害に見舞われた街や弱体化した組織などの対処にレジリエンスが重要であるとされ、ヒトに応用されたのです。たとえば、肝臓という臓器はレジリエンスが十分備わっており、3分の2を切除しても元の大きさに再生し、腎臓は片方だ

日本が世界一の長寿国になった理由に国民皆保険制度などの充実した医療環境や水道水がそのまま飲めるなどすぐれた衛生環境が考えられ、健康に大きく役立っています。とはいえ、老化に個人差があることに気づきませんか。それを進化的に考察すると、こうなります。1900年頃、当時の先進国、イギリスやアメリカの平均寿命は45〜50歳(日本は35歳)でした。一方、二足歩行の猿人が登場したのは約600万年前で、猿人の寿命はサルに近いと考え、おそらく平均寿命は20〜25歳。すると、おそらく600万年かけて人類は平均寿命を25年延ばした計算になり、進化の過程で体内の遺伝子がプログラミングされていた結果と考えられます。そして1900年から2000年までのたった100年で、先進国の平均寿命が25年延びました。

しかし、同じ25年でも進化的に獲得した寿命と、わずか100年で延長した寿命では意味が違います。後者は医療や衛生状況の改善、飢餓の克服など、外的環境の変化で寿命が延びており、遺伝子には変化が起きていません。つまり、50歳以降は個人の努力によって延命しているので、個人差が出やすいのです。このような背景を考えると、ヒトの寿命は50歳までしかプログラミングされていないという老化仮説が成り立ちます。

ヒトの内臓には老化度の指標というものがあり、30歳頃から内臓の機能が落ちてきます。30歳を100としたら、高齢者の脳は10%、心臓は30%、肺は50%、腎臓は70%、機能低下します。ただ、レジリエンスが作用するため40、50代は機能低下に気づきませんが、喫煙や暴飲暴食などで内臓を傷めると低下のスピードが加速します。30歳から始まる機能低下をいかに保全していくかがポイントであり、50歳以降、病気になるかどうかの分かれ道になります。

老化細胞はがん化を防ぎ、傷を修復する

老化は悪いことばかりではありません。細胞レベルの話ですが、細胞が分裂できなくなり、体の中に残っているものを「老化細胞」といい、分裂できないことでがん化を防いでいると考えられています。あるいは皮膚をケガしたとき、傷を修復するため一過的に老化細胞が出現することがあります。肝臓も炎症でダメージを受けた場合、老化細胞が出現し、修復して役割を終えると消えてしまいます。老化細胞はいい仕事もするのです。と

けになってもヒトは生きていきます。しかし、さまざまな理由で内臓の予備能が大きく低下すると、病気の症状が出て苦しみます。病名がつくほどではないにしても、「最近、回復が遅いなあ」と実感するもの。それが高齢者であり、老化を認識する瞬間です。

そもそも高齢者とはいくつかからでしょうか。日本は65歳以上を高齢者と法律で定めています。近年、元気なお年寄りが増えています。65歳という暦年齢上の高齢者と生物学的に老化した人が乖離しつつあるのです。内閣府のアンケートでも「何歳から高齢者と思うか」「何歳まで働くのがよいと思うか」について、9割近くは70歳以上を高齢者と認め、8割は70歳まで働きたいという回答でした。将来、ドイツや北欧のように65歳まで定年が引き上げられることでしょう。

はいえ、体内に老化細胞が蓄積すると内臓の機能が落ちるなどマイナスに働きます。これを「悪玉老化細胞」と呼び、高齢になると各内臓に8%蓄積することが判明しています。75歳になったとき、全身が75歳の老化細胞になったと思うかもしれませんが、悪玉老化細胞といえるものは、だいたい8%しかありません。8%の悪玉老化細胞が周りに炎症性の物質をばらまき、レジリエンス能力を奪っていきます。

現在、最先端の老化研究は「いかに8%の悪玉老化細胞を減らしていくか」がテーマで、ムーブメントを巻き起こしています。これを「セノセラピー」(老化治療)といい、老化細胞を保持しながら炎症性の物質を抑える「セノスタティクス」と、老化細胞そのものを除去する「セノリシス」の2つのアプローチがあります。私は戦国武将のイメージにあてはめ、前者を家康型、後者を信長型と呼んでいます。セノセラピーはアメリカを中心に研究が盛んで、200社以上のベンチャー企業がしのぎを削るなど過熱気味。老化をお金で解決したいと寄付する大富豪もいます。私たちの研究ラボではつい最近、家康型と信長型の両方の特性をもつ物質の発見に成功。従来の薬では対応できなかった難病患者さんに貢献できればと社会実装化に向け活動しています。

私は日本の老化治療において、まず取り組まないといけないのは寝たきり予防と考え

ています。寝たきりの多くは脳卒中や骨折(おもに大腿骨頸部)が原因で、とくに女性は骨折が1位になっています。1990年代から先進国ではこぞって骨粗鬆症対策に取り組む、高齢者の骨折が激減しているのに、減っていないのは日本だけ。啓発が不十分なせいか、骨粗鬆症予備軍の8割が放置されています。身長が若いときより2cm以上縮まっていたら、医師に相談を。食事の工夫、運動、日光浴のほか、21世紀のペニシリンと呼び声の高い骨粗鬆症治療薬「ビスホスホネート」などで改善が期待できます。

自分の足で好きなところに行き、食べられることこそ、最後まで幸せな老後の姿でしょう。老化は敵ではなく、友達であり、人生そのもの。生きていく宿命でもあるので、うまくつきあっていきましょう。



近藤先生の著書『老化という生存戦略 進化におけるトレードオフ』(日本評論社)



老化細胞を保持しながら炎症性の物質を抑える「セノスタティクス」(家康型)

老化細胞そのものを除去する「セノリシス」(信長型)