

老化を科学的にチェックする

東京大学名誉教授 石浦 章一

■認知症と物忘れとの違いは？

みなさんは次のような経験はおありでしょうか。後で何かしなければならぬという事は覚えているが、何をすべきか忘れた。備忘にメモを書いてそのメモを再読しても、何をすべきだったか思い出せない。用事があって窓際に行ったが、つい 2 秒前まで覚えていたその用事を思い出せず、妻に「何をしているの?」と質問され、うやむやに誤魔化す。これらは認知症なのか、それとも? という話を本日したいと思います。

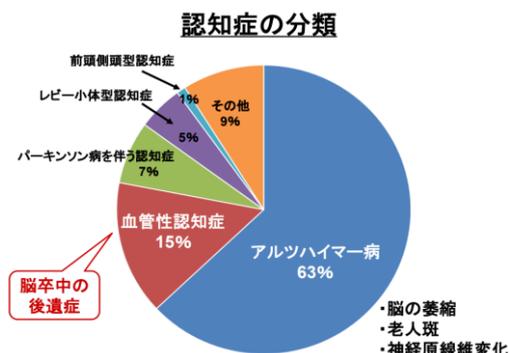
実は、以上挙げたような事や、人名を忘れる、ものを置き忘れる、人との約束を忘れる、漢字が思い出せない、買い物で何かを買い忘れる、といった現象は認知症ではなく、20 才を過ぎたころから誰にでも生じる「普通の物忘れ」なのです。

一方、一人で行き付けの店に行けなくなる、親しい知人の名前が言えない、留守番時にかかってきた電話が誰からだったか家族に伝えられない、お風呂を沸かせなくなる、といった事が生じたら認知症の疑いが濃厚です。

「健常な物忘れ」「軽度認知障害 (MCI)」と「認知症」との比較例を挙げると、脳の若干の萎縮、TV 映像に出た人物名を思い出せない、何度も会った人の名前を思い出せない、などは普通の物忘れです。一方、新たな技術の習得困難 (例えば PC)、本人も周囲も忘れっぽいと感じている、記憶テストの成績悪化、などは認知症の始まりである「軽度認知障害」の疑いありです。さらに今朝食べたものが思い出せない、自宅の場所を忘れる、家族の顔を見ても家族と認識できない、になると「認知症」です。このように、認知症と健常な普通の物忘れとは全く異なるものです。

■認知症には様々な種類

認知症にはさまざまな種類があります。右の円グラフに示されるように、アルツハイマー病による認知症が全認知症の 63% を占め最大ですが、この他に、脳血管性認知症 (脳卒中の後遺症)、パーキンソン病を伴う認知症、レビー小体型認知症、等があります。脳血管性認知症は回復する可能性があります、アルツハイマー認知症は回復が困難です。



■アルツハイマー病は 63%

全認知症中 63%、すなわち最も深刻な認知症の原因となっているアルツハイマー病を詳しく見てみましょう。アルツハイマー病を発症すると、次の 3 つの病変が生じます。「脳の萎縮」、脳細胞に「老人斑」が多量に生じる、脳細胞の「神経原繊維変化」が生ずる。脳の萎縮は、マクロレベルでは大脳皮質の萎縮、脳内にある空間 (脳室) の拡大、脳の一部である海馬の萎縮、ミクロレベルでは老人斑と神経原繊維変化が神経細胞のそれぞれ内外に生じます。

アルツハイマー病患者の脳を健康者の脳と画像で較べると、脳の萎縮とは言っても半分に萎縮するわけではなく、せいぜい 95% に縮まる程度ですが、アルツハイマー病の脳は全体的にスカスカした見かけになります。また、細胞レベルの画像を見ると、アルツハイマー病の脳神経細胞には茶色っぽい「老人斑」が多数生じています。この老人斑は「アミロイド β (ベータ)」という病原性タンパク質が沈着することによって生じます。老人斑が多量に生じるのがアルツハイマー病であり、その原因はアミロイド β タンパク質である、ということをお覚えておいてください。健康者においても

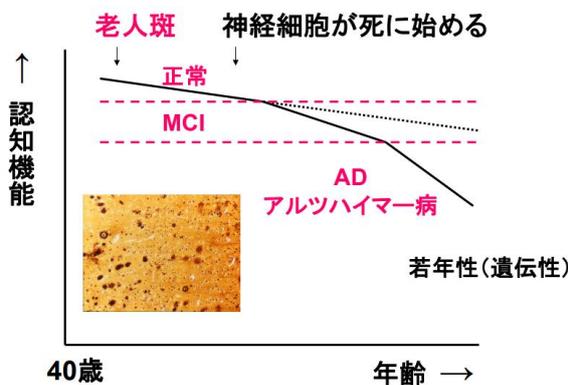
50～60 才ごろから少しずつ老人斑は生じますが、その量は少ないのです。アルツハイマー病においては老人斑が多量に生じることが健康者との大きな違いです。

■アミロイド PET 検査で発症を予測

実は、老人斑の有無/多い少ないは、「アミロイド PET」という医療装置で検査（可視化）出来ます。脳 MRI 検査（費用 8 千円位）では老人斑は分からず、より詳しい脳 PET 検査（費用数万円）でも脳の活性化領域/不活性化領域は可視化出来ますが老人斑は分かりません。一方アミロイド PET 検査（費用 20 万円）では老人斑が可視化定量化出来、あと何年後にアルツハイマー病認知症を発症しそうか予測することも出来ます。値段は高いですが、みなさんご自分の脳をアミロイド PET で見てみたいありませんか？ 認知症の発症予測が出来るので、理想的には国民みんながアミロイド PET 検査を受ければ良いのですが、費用が高額であるため厚生労働省は「認知症の危険がある人が医師の判断でアミロイド PET 検査を受ける」ようにしています。

■軽度認知障害段階での治療が大切

下のグラフは、年令の進行に伴う認知機能の低下を示したものです。健康者でも加齢とともに脳神経細胞の数は減り、40 才時点の脳神経細胞数を仮に割合 100 とすれば、その後は 10 年毎に約 5%



ずつ同細胞数が死滅して減ってゆきます。健康者でもこれは避けられません。グラフでゆるやかな右下がり直線で示したのがこの「加齢による脳細胞数の減少、それに伴う記憶力の低下による認知機能の正常な低下」です。

一方アルツハイマー病による認知症においては、認知機能の低下が右下がり直線よりも大きく低下します。アルツハイマー病発症後に認知機能の低下が最も大きく（右下がり急角度に）なりますが、発症前の移行期（軽度認知障害；MCI）

から、正常時よりも認知機能の低下ペースが早まります。アルツハイマー病は発症前に必ず軽度認知障害期を経るということも覚えておいてください。

軽度認知障害が発症したと分かれば、その段階で投薬治療を行なうことにより、更なる悪化（アルツハイマー病の発症）を抑えることが出来ます。一旦アルツハイマー病が発症してしまうと投薬治療で回復させることは困難なので、その前段階（軽度認知障害段階）で治療する、そのためには患者の周囲の方々になるだけ早く異変（軽度認知障害）に気付くことが大切です。

では軽度認知障害をどうやって早期発見するのか。自分自身ではなかなか分からないのですが、周囲の方々を観察し、右に示したような行動が見られるようになったら、軽度認知障害を疑ってください。

認知症・軽度認知障害のサイン

1. 意味不明なことを言い出す
2. 温和だった人が怒りっぽくなる
3. 「ものを盗られた」などの被害妄想
4. 何度も同じ話・確認を繰り返す
5. 外出時、いつも何かを探している
6. 外出時、服装に気がつかなくなる
7. 炊事ができなくなる
(焦がす、水出しっぱなし)

■認知症になり易い性格は？

みなさんは自分が認知症になり易くないか、心配ではありませんか？ 「認知症になり易い性格」を調べた医師がいます。その調査によると、以下の性格の人が認知症になり易いそうです。真面目な人・頑固な人・ワガママな人・几帳面な人・気難しい人・内閉的な人・消極的な人・家庭内で嫌われている人・アル中の人・時折の暴言癖のある人。

この医師によれば、このうち一つでも当てはまる人は危ないとのことで、流石にそれは極端な見方かもしれませんが、三つ当てはまったら危ないかもです。同医師は認知症になり易い職業例とし

て公務員や学校教師を挙げており、これには私も「まずい」と思いました。講義や講演で何度も同じ話を繰り返していますから。一方みなさんのように講演を聴講に来られる方々は、好奇心旺盛で活動的であり、認知症の心配はありません。

私の見た例では、身なりのきちんとした人がスーパーのレジで「袋が破れている、責任者を出せ!」と大声を上げている。レストランで「頼んだものが出るのが遅い、もう帰る!」と怒る。これらの事例では、ご本人は感情のコントロールが出来ず些細なことで激昂しており、認知症になり易い（あるいは既に発症している）と疑うことが出来ます。みなさんも気をつけてください。

■アルツハイマー病以外の認知症

認知症にはアルツハイマー病による認知症以外のものもあり、その治療法はアルツハイマー病の治療法と異なります。典型的なものを挙げます。

「前頭側頭型認知症」：人格障害、抑制欠如（真面目だった人が万引きするようになる）、過度なこだわり、周囲への配慮欠如、などが現われます。周囲の人は「顔は同じだが他人が家にいるようだ」と感じるようになり、米俳優ブルース・ウィリスが2023年にこの病気を発症し、ご家族がそのように述べたことがありました。この認知症においては数%程度の確率で、芸術的才能が発出する患者が出現することも特徴です。治療にはアルツハイマー病用とは異なる薬が使われます。

「レビー小体型認知症」：特徴的な症状として「幻視」が生じます。親しかった故人、小動物、果ては恐竜など、そこに存在しないものが見える症状です。この他に、手足が震えたり歩き方がぎくしゃくするなどのパーキンソン病と似た症状も生じます。この認知症も、治療にはアルツハイマー病用と異なる薬が使われます。

いずれの認知症も、脳神経内科医の診断を受けて治療することが重要です。

■若年性アルツ病以外は遺伝しない

私は分子生物学者としてアルツハイマー病の遺伝子研究を行ってきたため、医師ではありませんがアルツハイマー病研究に詳しく、本日はそのことを講義しています。私がしばしばいただく質問は「アルツハイマー病は遺伝しますか?」「アルツハイマー病を引き起こす原因は何ですか?」の2つです。

「アルツハイマー病は遺伝しますか?」に対するお答えは、「若年性アルツハイマー病は遺伝しますが、それ以外のアルツハイマー病は遺伝しません」です。若年性アルツハイマー病は40才くらいから発症し、日本においては全アルツハイマー病患者の1%のみが若年性アルツハイマー病です。この病気は確率50%で患者の子供に遺伝します。患者数の99%を占める大部分の（遅発性の）アルツハイマー病は遺伝しません。

■アポE遺伝子とは?

では遅発性アルツハイマー病を発症させる要因な何なのか。喫煙や飲酒などの生活習慣/生活環境要因や、うつ病になるとアルツハイマー病を発症し易い、といった要因も考えられていますが、はっきりとは分かりません。ひとつ分かっているのは「遅発性アルツハイマー病を発症し易い遺伝子がある」ということです。この遺伝子は「アポE遺伝子」と呼ばれています。

日本人の持つアポE遺伝子はE2型（比率7%）、E3型（比率78%）、E4型（比率15%）の3種類で、人間は誰でも遺伝子2組を保有し、そのうち1組ずつを両親から受け継いでいますので、どなたのアポE遺伝子も親から受け継いだこの3種類の組み合わせ、具体的にはE2E2型、E2E3型、E2E4型、E3E3型、E3E4型、E4E4型、の6通りのどれかになります。問題なのはE4型で、上記6通りのうちE4E4型遺伝子の保有者は、E3E3型遺伝子保有者（日本人の多くはこれに該当）に比べて11.6倍も遅発性アルツハイマー病にかかる確率が大きいと判明しています。

■遺伝子検査は役に立つ

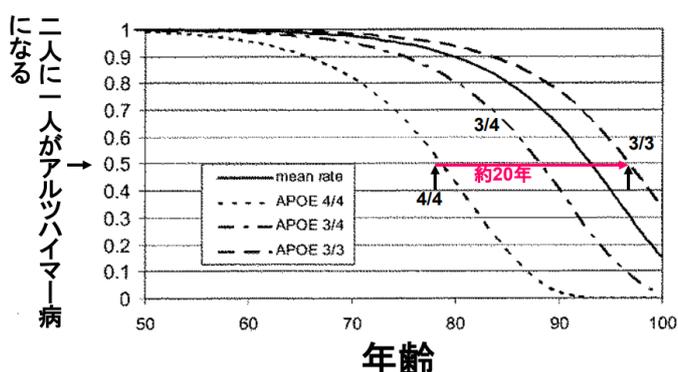
アポ E 遺伝子検査は費用 2 万円で簡単に行なうことが出来、この検査を行なうことによって遅発性アルツハイマー病を発症し易いかどうか予測ができます。私はかつて出演した TV 番組で某有名タレント 2 人の遺伝子抽出を行ない「これを用いてアルツハイマー病発症の将来予測が出来ますが如何ですか?」と尋ねたところ、2 人とも自分の遺伝子をそっとポケットにしまわれました。

アポ E 遺伝子検査を行なうことの利点は、例えば 20 才で同検査を行なって自分が E4E4 型(将来、遅発性アルツハイマー病を発症し易い)と分かれば、若いうちから生活習慣改善等の対策をとることが出来るという点にあります。検査しなければ対策を取らず(取れず)70 才くらいで遅発性アルツハイマー病にかかる。しかし検査してリスクを知り、若いうちから食事や運動等の生活習慣を良くしておけばアルツハイマー病を発症しない、そのような事も現在は分かっています。遺伝子検査は役に立つという事を知っておいて下さい。実生活に役立つ科学情報は学校教育の段階から教えるのが望ましい。私は現在小学理科の教科書の編集委員長をしております、友人たちとそのような編集方針を相談しております。TV も耳ざわりのいい話題ばかり放送するのではなく、このような実用的な科学情報も放送してあげればいいのですが、、、。

■アルツを最も確実に予見

さてアポ E 遺伝子に話を戻します。このグラフをご覧ください。これは全世界数万人のデータで、加齢とともにアルツハイマー病の発症確率がどのように増えるかを、各人が保有するアポ E 遺伝子の種類別に示したグラフです。E4E4 型保有者(グラフの 4/4)は、77~78 才で 2 人に 1 人がアルツハイマー病を発症します。一方日本人では最も多い E3E3 型保有者(3/3)は、97~98 才で 2 人に 1 人がアルツハイマー病を発症。E4E4 型と E3E3 型では発症までに 20 年の時間差があります。このように、アポ E 遺伝子は人種を問わずアルツハイマー病を最も確実に予見する遺伝子である、と現在は考えられています。

もっと怖いことも分かっています。アポ E4 型遺伝子保有者は脳卒中から回復しにくく半身不随になり易い。「ボクサーはアルツハイマー病にかかり易い」という話がありますが、実はボクサー皆がかかり易い訳ではなく、E4 型遺伝子保有者がかかり易いのです。このため E4E4 保有者がボクサーになることを禁じる国もあります。ボクシング以外にも、頭部に衝撃を受け易いスポーツ、例えばサッカー、フットボール、相撲などにおいても、E4 保有者はアルツハイマー病発症のリスクが高いことも分かってきました。みなさんのお子さんやお孫さんがサッカー選手を目指している場合は、ヘディングの少ないゴールキーパーになることを是非勧めあげてください。E4E4 保有高齢者においては知能指数低下、50 代半ばくらいからの覇気低下なども認められます。このように、有益ながら怖い側面もある遺伝子検査ですが、E2 型保有者は長寿健康で 100 才を超えてもお元気な方が多いことも分かってきました。アポ E 遺伝子は寿命をコントロールする遺伝子なのかもしれません。



■若年性アルツ病も予知

日本では患者数 1%の若年性アルツハイマー病は、アポ E とは別の 3 種の遺伝子(APP, PS1, PS2)変異を保有する人が発症することが分かっています。このため若年性アルツハイマー病も遺伝子診断によって事前予知、事前/早期対応をとることが出来ます。この遺伝子診断は、診断の結果若年性アルツハイマー病が予見された場合には医師が適切な指導を行なえる体制のある機関において、その

機関の倫理委員会の許可を得た上でないと行なってはならない、と定められています。

■注意を要する難しい新薬

今年、アルツハイマー病の新薬が認可されました。名称は「レカネマブ」(エーザイ社商品名レケンビ)。2023年に米国政府機関FDA(食品医薬品局)が使用を迅速承認しました。この薬はアルツハイマー病の原因である脳神経細胞の老人斑を消失させる抗体医薬で、727人の患者に1年半投与(注射)した結果、確かに老人斑が消失したことがアミロイドPET画像検査によって確認されました。これまでになかった画期的な薬だとしてFDAは迅速承認した訳です。ですが公表データを詳しく見ると、確かに老人斑は消失しているのですが、投与された患者は認知機能が回復したわけではなく、機能低下のスピードに27%程度ブレーキがかかったことが分かります。27%を僅かとするか大きいとするかですが、一方で投与患者からは死亡例も報告されており、この薬を使うかどうかは最終的には患者自身のリスク判断で(勿論医師と相談の上で)、となると思います。日本における一人当たりの投与費用は約300万円(国の負担分も含めて)です。

投与患者の死亡例としては脳内出血によるものがあり、レカネマブで老人斑が取り除かれることにより、弱っていた脳血管壁から出血し易くなることが原因とされています。脳血管は大変複雑に入り組んでいてどこが出血し易いかの予測は困難なので、使用に注意を要する難しい薬と考えていいと思います。なおごく最近、類似薬である「ドナネマブ」も使用が認可されました。こちらも投与費用は一人当たり約300万円です。

■前頭葉機能のテストを!

話題を転じて、みなさんに行なっていただきたいテストがあります。以下の文を読み取りながら、同時に文中の「あ、い、う、え、お」をマル〇で囲んでください。いくつあるでしょうか。制限時間2分間。

むかし あるところに、ひとりくらしのおばあさんがいて、としをとって、びんぼうでしたが、いつもほがらかにくらしていました。ちいさなこやに すんでいて、きんじょのひとの つかいはしりをやっちは、こちらでひとくち、あちらで ひとのみ、おれいに たべさせてもらって、やっとなのひぐらしをたてていましたが、それでも いつもげんきで ようきで、なにひとつ ふそくはないというふうでした。ところが あるばん、おばあさんがいつものようににこにこしながらいそいそとうちへかえるとちゅう、みちばたの みそのなかに、くろいおおきな つぼをみつけました。

「おや、つぼだね。いれるものさえあればべりなものさ。わたしにや なにもないが。だれが、このみぞへおとしてったのかねえ」と、おばあさんは もちぬしがいないかとあたりを みまわしましたが、だれも いません。「おおかた あなが あいたんで、すてたんだらう。そんなら はなでも いけて、まどにおこらう。ちよっくら もっていこうかね」こういって おばあさんはつぼのふたを とって、なかをのぞきました。

間2分間。

正解は61個です。マルをつけた数がこれより大幅に少ないと「脳の前頭葉の機能が低下している」と考えられます。具体的には、60才で10個以下、70才で9個以下、80才

で8個以下、は危ないです。若者であれば50個はないとまずいです。終わったあとそっと、「道端で見つけた壺は何色でしたか?」と聞いてみて下さい。「黒」と答えられた人は注意力があります。「おばあさんは何人暮らしでしたか?」と聞いてください。「一人暮らし」と答えられれば十分です。「壺はどこにあってどんな状態か、ふたはあったか、見つけたのは朝、昼、晩?」。これに「溝の中であって穴が開いていた、ふたはあった、晩」と答えられたら、その人は天才です!

■衝撃与えた認知症調査結果

厚生労働省は 2012 年と 2024 年に、日本の認知症患者数の調査を行なっています。その結果が以下の一覧表です。

調査年	2012 年	2024 年
調査年の日本総人口	1 億 2751 万人	1 億 2409 万人
同、認知症患者数	462 万人 (65 才以上人口の 15.0%)	443 万人 (65 才以上人口の 12.8%)
同、軽度認知障害者 MCI の割合	(65 才以上人口の 13.0%)	(65 才以上人口の 15.5%)
2050 年認知症者数の予想	797 万人 (同年総人口 9515 万人の 8.4%)	586 万人 (同年総人口 9515 万人の 6.2%)

2012 年の調査結果は、当時の日本社会に衝撃を与えました。認知症患者数が 65 才以上人口の 15% にあたる 462 万人もいたこと、そして認知症予備軍の MCI 患者数も 65 才以上人口の 13%もいて、認知症と MCI 合計では 65 才以上人口の 28%に達する。さらに 2050 年予想では何と全人口の 8.4%にあたる 797 万人が認知症になる、こんな事になったら日本社会は大変です。

一方 2024 年の調査結果によると、認知症患者数は 65 才以上人口の 12.8%、443 万人で、2012 年調査時から漸減しました。しかし MCI 患者数は 65 才以上人口の 15.5%で漸増、認知症と MCI 合計では 65 才以上人口の 28.3%で 2012 年調査時とほぼ同じ割合です。2050 年予想では全人口の 6.2%(586 万人) が認知症。こちらは 2012 年調査より 211 万人減ってはいますが、それでもこんな事になったら日本社会は大変です。

■一人暮らしのケアが問題

2050 年に人口の 6.2% (100 人に 6 人) が認知症になったら、認知症リスクの高い 1 人暮らしの人のケアが大きな問題になります。「1 人暮らし」といっても、元々 1 人暮らしだった人のみならず、パートナーに先立たれて 1 人暮らしとなった人が多い。この話をすると、「1 人暮らしでも心配無い。(住まいとして) 一軒家があるではないか」と言う方々もおられます。ですが、頑強な身体を持ち主でないと 1 人暮らしは難しい。しかも人口減少に伴い道路・橋の補修制約や医療機関・スーパーマーケットの減少など社会インフラの脆弱化が予想され、1 人での田舎暮らしは相当に困難です。誰でもパートナーと死別して最後は 1 人暮らしになると想定した場合、最も大切なのは「自分は 1 人でも最後まで生き抜いてやる」という強靱なメンタルではないでしょうか。

■「老化の兆し」に心当たりは？

みなさん最近このような体験はありませんか。体力低下を感じる、好奇心が低下、物忘れが増加、涙もろくなった、自責の念が増大、以前より悪口が増えた、無理して若々しく振舞う、もめごとは面倒、若者が羨ましい、意味もなく焦る、自分の人生は何だったのかと思う。

これらは NHK 調査での「老化の兆し」です。これらに加えて、TV 番組に怒ったり相槌を打ったりする、TV 出演者の名前が分からなくなる、何の商業チャルか最後まで視聴しても分からない、タレントの言葉遣いに文句を言い始める、年配タレントがもたついていると自分の事のように痛ましくなる、歌の一部分だけを繰り返して歌うようになる、自分の葬式に来そうな友人の名をメモする、食事をすると何かをこぼす、平らで障害物の無いところでつまずく、鼻をかんだあと鼻紙を広げて点検する。これらは永六輔さんの調査ですが、確かにこのようになると老化の兆しが現われていると感じられます。長生きのヒントというのがあります。何をするかというと、同世代を募って「長生きの会」を作る。毎年 1 月 15 日に年会費 1 万円を納め、あとは何もしない。これを毎年ずっと続けてゆく。会員数は徐々に減っていき、最後に最も長生きした 1 人が貯まった会費を総取りする。自分は生き残るといって強靱なメンタル力を喚起するいいやり方ではないでしょうか。

■女性は筋肉をつけなさい

お笑いはこの位にして、65才以上になったら気をつけるべき事についてお話しします。2つあり「女性は筋肉をつけなさい」「男性は体脂肪を減らしなさい」です。特に女性はダイエットでタンパク質摂取量が不足して筋肉不足になる事がありますので「筋肉をつけなさい」が適切なアドバイスになりますが、筋肉とつけることは男性にも重要です。筋肉をつけるためには ①タンパク質の適量摂取 ②運動する ③休息する（運動1～2日後の休息時に筋肉がつく）が重要です。ご自分の筋肉量は「サルコペニア・テスト」という、両手の親指と人差し指で輪を作ってふくらはぎの太さを測るテストで評価することが出来ます。この指輪っかよりふくらはぎが細い人は筋肉不足と考えられます。太ももが太いと死亡率が減少する、歩く速度が速いと10年生存率が増加する、という調査結果もあり、いずれも脚の筋肉に関連しています。カモシカのような（太い）脚を目指すのがいいことです。速歩きも長寿につながると心がけてください。

年を取るとしばしば姿勢が悪化しますが、この原因は筋肉量の不足です。男女ともに姿勢悪化を防ぐには適切な筋トレで筋肉をつける（不足させない）ことが必要です。筋肉が不足すると転び易くなる。転ぶと入院し寝たきりになり介護が必要になったりもする。転倒はかなり危険ですので、運動習慣をつけて筋肉を維持してください。なお転倒の6割は自宅内で生じており、自宅においても転ばぬよう要注意です。

■活発な身体活動が元気の源

同窓会などに参加すると、元気があるシニアと元気が無いシニアを見かけます。その違いをもたらすものは何なのか、調査によれば、①日常的に運動しているか否か ②役割を持って仕事をしているか否か、の二つが、元気があるか無いかを分けていると判明してきました。活発な身体活動が元気の源であり、何もせず家でボーッとしているのは良くないのです。ではどうすればいいか。運動については、ジム通いや友人を誘ってのジョギングは継続が難しい場合もあるので、自分一人でもいいから、1日4～5km歩くことが実行できる人は長生きできると言っていると思います。

では「朝早くに運動する」ことは健康にいいのでしょうか？ 答えは、急な運動は健康に悪く、午前中に運動するのであれば運動前に必ず朝食を食べることが大切です。朝食によりエネルギー源が摂取され体温も上昇し、運動のための準備が出来ます。

■非活動日は食べる量を減らそう

人間が摂取する3大栄養素はタンパク質、炭水化物、脂肪の3種で、これらを過不足なくバランス良く食べることが、健康のために重要です。このうちタンパク質と炭水化物は、過剰摂取すると一部が脂肪に変化して体脂肪として蓄積されますが、その逆の現象は生じません。したがって過剰摂取して他に何もしないと、体脂肪は増えるばかりになります。体脂肪を減らすには運動して脂肪を使う（燃やす）しか手はありませんので、体脂肪が余分にある人は運動してください。人間は目安として、活動的な日には1日2113キロカロリーを、非活動的な日には1386キロカロリーを消費する、とのデータがあります。活動日と非活動日では727キロカロリーの差があります。したがって家でゴロゴロする日などは、活動日より摂取カロリーを減らさないと体脂肪が増えることになります。みなさんは休日にも平日と同じ量の食事を摂っておられませんか？あるいは休日だからと平日より高カロリーの美食をしておられませんか？ご注意ください。

お酒については、種類によらずアルコール自身にもカロリーがありますので、飲み過ぎは体脂肪を増やします。純エチルアルコール20g（ビール500ml、日本酒150ml、しょうちゅう110ml、ワイン180ml）は140キロカロリーの熱量を有し、これを消費するには散歩なら2時間以上、ジョギングでも30分と、かなりの運動が必要になります。お酒を飲む場合は、その分（摂取したアルコールの分）運動することも必要になると覚えておいてください。

なお、脳のエネルギー源は炭水化物が分解されたブドウ糖のみです。最近、炭水化物を食べない

ロカボ（Low Carbohydrate；炭水化物摂取制限、糖質制限）ダイエットが流行していますが、炭水化物を摂取しないと脳に栄養素（ブドウ糖）が供給されず、脳が適切に働かなくなりますので、ロカボ・ダイエットにはご注意ください。

■男性も料理を勉強しよう

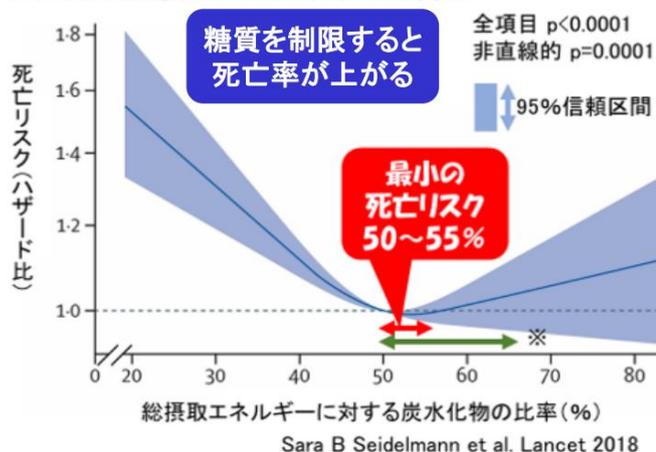
日本では70才以上の女性と20代男性のそれぞれ4分の1が孤食（1人だけで食事をとること）をしている、との調査結果があります。孤食の問題は、自分の好きなものしか食べないため栄養が偏るリスクがあることです。これは良くありませんので、食事は出来る限り二人以上でとるようにしてください（共食；きょうしょく）。みんなで食事する機会があれば、積極的にご参加ください。

孤食の問題は、栄養が偏ることに加え、食事量が不足する、味付けが濃過ぎて塩分摂取過多になる（コンビニ弁当等）、などもあります。孤食など栄養が偏ることへの対処法として、男性もぜひ料理を勉強し、自分で料理を作ってみてください。料理に興味があれば個々の食材にどのような栄養素があるかが分かり、バランスの良い栄養の摂りかたも分かるようになります。

■炭水化物摂取量と死亡リスクの関係

右のグラフは厚生労働省が公表しているもので、炭水化物の摂取量と死亡リスクの関係を示しています。総摂取エネルギー（カロリー）の50～55%を炭水化物で摂った場合に死亡リスクが最小になり、ロカボダイエットで炭水化物摂取量を制限（総摂取エネルギーの30%以下に）すると、死亡リスクが高まることが示されています。ロカボダイエットは避けるのが利口です。一方で、炭水化物は摂りすぎるとますます食べたくなくなり、過剰摂取した場合も死亡リスクが高まります。あくまで適量（カロリーベースで50～55%）を炭水化物から摂取することが大切です。

図1) 炭水化物摂取率と総死亡リスクの関係



※) ← 食事摂取基準2020年版(厚生労働省)による
勧められる炭水化物摂取量(%) : 50~65%

■年齢に応じて摂取カロリー量の調節を

人の消費エネルギー（カロリー）量はその人の筋肉量に応じて変わります。例えば20才と50才を比較すると、20才のほうが筋肉量が多く、基礎代謝量（運動せずじっとしている時に消費されるエネルギー）も、活動時代謝量（運動時に消費されるエネルギー）も多くなります。一方、体温維持のために消費されるエネルギーは20才と50才で（同体温なので）同じ量です。筋肉量の少ない50才は基礎代謝量と活動時代謝量が20才より少ないので、総エネルギー消費量が20才より少なく、よって同カロリー量の食事を食べると、50才では摂取エネルギーが余って体脂肪になって蓄積されてしまいます。家族で食事をする場合、若者は多目に、高齢者は少な目に食べるのが、カロリー上適切であると覚えてください。

■嗅覚は鍛えることができる

五感を鍛えることは健康にいいことで、そのうち視覚、嗅覚、聴覚についてお話します。まず視覚について。みなさんは次のスライドを見て、どの部分の色が他の大部分の色と異なるか分かりますか？（スライドを複数枚投影。色の異なる部分の識別が次第に難しくなってくる）最後のスライ

ドはかなり難しいのではないのでしょうか。ところが、このスライドを中学生に見せるとほぼ全員がどの部分が色が異なるか正解を答えます。なかなか自覚は出来ませんが、視力は加齢とともに衰えているのです。

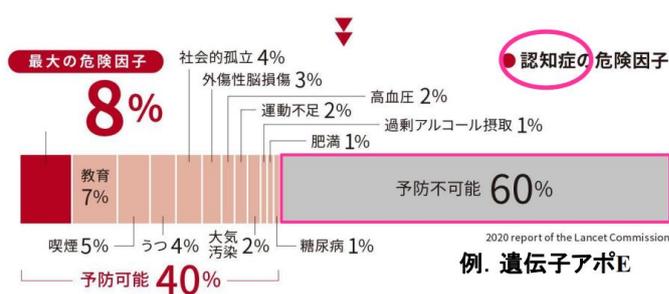
嗅覚については、「嗅覚トレーニング」が可能です。例えば4種類のエッセンシャル・オイル（薔薇、ユーカリ、レモン、クローブ）の匂いを15秒間ずつ嗅ぎ、どれがどのような匂いか覚える。異なる匂いは異なる神経系に作用して脳に認識され、高齢者であっても嗅ぎ分け訓練を続ければ識別できるようになる。それを3か月くらい続け、3ヵ月経ったら別の匂い、例えばメントール、タイム、ジャスミンなどを嗅ぐ。このような訓練はソムリエやパフューマー（香水調合師）が行なっていて、人間は訓練で嗅覚を鍛えることが出来ると判明しています。新しい匂いを嗅ぐと新しい神経回路が作られてその匂いを識別出来るようになる、脳に良い刺激を与える訓練です。

老化で嗅覚が衰えると食べ物が（実際には不味くないのに）不味く感じられたり、鬱になり易くなりますので、嗅覚を鍛えることは大切で、みなさんも嗅覚トレーニングを試しては如何でしょうか。高齢者が「最近、食事が不味い」と言い出した場合、嗅覚が衰えて不味に感じるようになった可能性もありますので、そのことにもご注意ください。

■聴覚低下は認知症もたらす危険因子

最後に最も重要な聴覚について。ここ数年の研究で、認知症が聴覚の衰えと関係しているらしいと分かってきました。下のグラフは認知症を引き起こす危険因子を%別に示したものです。危険因子

耳が聞こえないことは、かなりのリスクです



のうち 60%は予防不可能ですが（例えばアポE 遺伝子や若年性認知症遺伝子など本人がコントロール不可な因子）、残る 40%は予防可能で、それらのうち最大の危険因子は難聴である（40%のうち 8%）ということを示しています。耳が聞こえにくくなったら、高性能の補聴器が多種販売されていますので、補聴器を使うのがいいと思います。聴覚低下が認知症をもたらす危険因子であることを、是非覚えておいてください。

耳が聞こえにくくなれば孤独感が増し社会的に隔離された感も強まりますので、高齢の家族が耳が聞こえにくくなったら補聴器を使うようにしてあげてください。

聴覚のトレーニングは可能でしょうか？ 残念ながら嗅覚と異なり、加齢による聴力の衰え自体を回復させるトレーニング方法は無いのです。ですが、周囲の音に自分の意識を向け続けることにより「音に敏感になる」ことは出来る。虫の音、風のそよぐ音、などを聴き分けられるようになります。これは聴力が回復（増進）するのではなく、音を識別する脳と耳との繋がりが良くなるためです。小さな音を聴き分けられるようになる訓練も大切である、と覚えてください。逆に騒音環境、例えばパチンコ店内や、大音量で音楽を聴くことなどは耳に良くありません。

■間違い探しでは認知症を防げない

みなさん、脳を鍛えることは出来ると思いますか？ 実は出来るのです。「最近、記憶力が低下した」と感じる場合、他者との記憶力の比較はできませんので、誰でもかつての自分の記憶力と比較して低下を感じる訳です。どんなに素晴らしい記憶力を有する人でも過去の自分と較べれば記憶力は低下しています。「記憶力が低下した」と感じるのは、かつて良かったご自分の記憶力を自覚してそのように感じるのです、自己認識が良く、大丈夫なのです。逆に「俺は記憶力に自信がある」と言う人ほど、自己認識が甘く、実際に記憶力テストの成績が悪いことも分かっています。

間違い捜しの脳トレ（同じに見える多数の漢字や図形の中から、異なっている漢字や図形を捜し

出す) を続けると、間違い捜しの能力は確かに向上します。しかしこのような脳トレをどれほど行なっても、認知症は防げないことが分かってきました。多数のケタの数字を記憶する世界コンテストの優勝者は、毎日1時間、週3日から5日で20か月間、数字を覚える練習をして、最初は7ケタまでしか覚えられなかった数字が、20か月後には80ケタまで覚えられたそうです。ところがこの優勝者に多数のアルファベット文字列を覚えさせようとしたところ、全く覚えられなかった。数字は覚えたがアルファベットになると駄目。このように、よく本で売られている脳トレは、特定の記憶力向上には役立ちますが、他の記憶力向上には役立たないのです。

■柔軟な思考センスを鍛えるべし

むしろ大事なのは、柔軟な思考センスを鍛えることです。ある高校で生徒が、床にパンを落した時に、パンと床の接触時間と接触の結果パンに繁殖する細菌数との関係を調べる実験をしました。最近日本の中学高校でよく行なわれている「探究」です。生徒Aは接触時間が3秒以内であれば細菌数は少ないと予想しました。実験の結果、3秒であっても細菌はパンに付着し、時間経過とともに増殖する、すなわち「3秒ルール」は誤りであると判明しました。誤りではありましたが、仮説を立て実験して調べるというのは、なかなかいい探究をしたと思います。

生徒Bは「アメリカには5秒ルールがある」として、日本人の3秒ルールとの比較をしてみたところ、日本人のほうがアメリカ人より敏捷であることが分かりました。これも、視点を変えた面白い探究です。生徒Cは「絨毯、畳、フローリングの3種の床のうちどれが最もパンに細菌が付着し易いか」を実験しました。結果は、フローリングが最も付着細菌数が多いと判明しました。

3名の生徒はそれぞれ異なる視点で探究を行ない、指導教師は生徒Cの探求に最も高い得点をつけました。フローリングが最も汚れていたという意外性に加え、実は、実験用のパンをつかんだ生徒Cの手がフローリングより更に細菌で汚れていた、とのオチもあったためです。このような、柔軟な思考センスを、皆さん是非鍛えていただければと思います。

■記憶を引き出す上手な質問を

認知症のかたに上手に対応するためには、質問の仕方も重要です。認知症者は自分の記憶を上手く引き出せないことがあるので、それを引き出せるように上手く質問してあげる。例えば認知症のお母さんに「お母さん、今日どこに行ったの?」と質問しても「どこにも行ってない」との答えが返ってくる。実際は俳句の会に行っています。この例では、質問の仕方が悪い。認知症者対応に長けた医師であれば「お母さん、今日は俳句の会に行かれたそうですね?」と質問し、「はい、行きました。そこでこんな句を詠みました」と、ちゃんとした答えが返ってくる。このように、認知症者が自身の記憶を引き出すことを手助けするような上手な質問を行なうことが大切です。認知症者でなくとも、ご自身の記憶したこと(input)を誰かに話したり書いたりすること(output)を繰り返すことによって、記憶は一層確かなものになりますので、それも練習してみてください。

■老化しないための秘訣

- 社会とのつながりを持つ。文大の講義ご聴講やその折に会話することなどは良い例です。
- 第一印象が「何となく良い人」になるよう心がける。
- 何かの活動に誘われたら断わらない。
- なるべく年令の離れた人を友人にする。
- 家族や親族とも良い関係を作る。
- 自分の自慢話はしない。
- 他人への嫉妬をやめる。
- 苦手な人へのイライラをやめる。
- 悪口と愚痴をやめる。

賢明に老いる術を知っている人は世にほとんどいませんが、自分の才能を隠す偉大な才覚を有する人になっていただければと思います。本日講義したお話は、私が今年出版した「70歳までに脳とからだを健康にする科学」(ちくま新書)に書かれております。書店で見かけたら是非ご覧になっていただければ幸いです。

【質疑応答】

Q1: 私は起床後、ラジオ体操をしてから1時間くらい散歩して、その後に朝食を摂ることが日課となっています。先生のお話では、朝は運動前に朝食を取ることが望ましいとの事でしたが。

A1: 一般論として運動前に朝食を取ることが望ましいとご紹介しましたが、朝食前の散歩がご習慣になっておられるのであれば、それは問題無いと考えます。ただ急に運動すると心筋梗塞を発症するケースが多いので、ゆっくり運動するのがいいと思います。

Q2: アルツハイマー病の薬物治療は頼りになると考えておりましたが、先生のお話では、認知症の進行を遅らせることは出来るが、回復させることは出来ないとのことでした。このことを再度ご教示ください。

A2: 従来薬「アリセプト、メマンチン」はアルツハイマー病の進行を少し遅らせる程度の効果があります。新薬「レカネマブ、ドナネマブ」は「老人斑を消失させる」という根本の治療が出来るので、従来薬に比べれば治療効果は大きいのですが、それでも、アルツハイマー病で一旦破壊された神経細胞は回復再生せず、新しい神経細胞は作られませんので、残念ながら元通りには回復しません。このため、早期発見と早期対処(治療)が重要です。新薬での治療には後遺症等のリスクも伴い、また、アポE4 遺伝子保有者にはレカネマブは投与できませんので、神経内科医と相談の上で新薬を使うか否か決断することも必要です。

Q3: アルコールのカロリーは肥満対策上無視できないとのことでしたが、アルコール摂取自体が認知症の誘因となる、との見方はあるでしょうか?

A3: あります。アルコールは脳神経細胞を破壊することが分かっていますので、飲み過ぎは良くありません。ですがごく少量のアルコールは、血液をサラサラにする効果があるので健康に良いと考えられます。ビールをコップに半分くらい飲むのが長寿に貢献すると言われていました。

Q4: アルツハイマー病と記憶力との関係は?

A4: 記憶力は脳神経細胞の数に比例します。アルツハイマー病を発症すると脳神経細胞が破壊されて数が減りますので、記憶力は低下します。

Q5: アルツハイマー病とストレスは関係がありますか?

A5: メンタルのストレスはアルツハイマー病の進行を早めるとも言われていますが、どのようなメンタルストレスがアルツハイマー病の進行を早めるのかについては、あまり明確なデータはありません。ストレスが身体にどのような影響を与えるか、まだ良く分かっていないのです。

Q6: 遺伝子検査によって将来のアルツハイマー病発症を予想し、発症前に生活習慣改善の対策を取って発症を抑える。そうであれば、遺伝子検査をせずともみんなが生活習慣改善の対策を取れば、みんながアルツハイマー病発症を防げるのでは?

A6: みんなが運動する、酒とタバコはやらない、脂っこいものを食べないなどの生活習慣を守ってくればそれが良いのですが、現実にはなかなか守れない人が多いので、遺伝子検査をしてその結果を生活習慣改善に役立てる、というのが現実的な対応策になると思います。

石浦 章一 (いしうら しょういち) 先生のプロフィール

1950年石川県生まれ。

東京大学教養学部卒業、同理学系大学院博士課程修了。理学博士。

ハーバード大学医学部留学、国立精神・神経センター室長、東京大学分子細胞生物学研究所助教授、

東京大学大学院総合文化研究科教授、同志社大学特別客員教授を経て、

現在、新潟医療福祉大学特任教授、京都先端科学大学特任教授、同志社大学客員教授、東京大学名誉教授。

(主な著書)

『遺伝子が明かす脳と心のからくり』羊土社 2004

『いつまでも「老いない脳」をつくる10の生活習慣』WAC 2008

『王家の遺伝子』講談社ブルーバックス 2019

『日本人はなぜ科学より感情で動くのか』朝日新聞出版 2022

『70歳までに脳とからだを健康にする科学』ちくま新書 2024