

食べたらしばらく牛になろう！
～「ちょっと休んで、ちょっと動く」が血糖値を救う？～

はじめに

年齢を重ねるにつれて、どうしても運動量は減ってきます。「最近、少し太り気味かな？」
「ズボンのベルト穴が、いつの間にか一つ外側に移動しているぞ……」そんな変化に気づいている方は、決して少なくないでしょう。かくいう私も、その一人です。1年前は「まあまあ、年齢の割には痩せているかな」と思っていたのですが、最近では鏡を見るたびに、
「おや？ この体形、どこかで見たことがあるぞ……」と思うようになりました。
そうです。まさに現在の私は、**図1**の「おじいさん体型」です。

今回は、自戒の意味も込めて、私たち中高年にとって身近な問題である「糖尿病」について、生命科学の視点から少し考えてみたいと思います。ただし、難しい医学の話だけでは面白くありません。

そこで、このエッセイ風の血糖値解説文では、「食べたらすぐに牛になろう！」を合言葉にして説明を進めてみたいと考えました。昔の人が聞いたら、「何をふざけたことを言っているのだ」と叱られそうですが、実は、この「牛になる」という発想には、意外と合理的なところがあります。

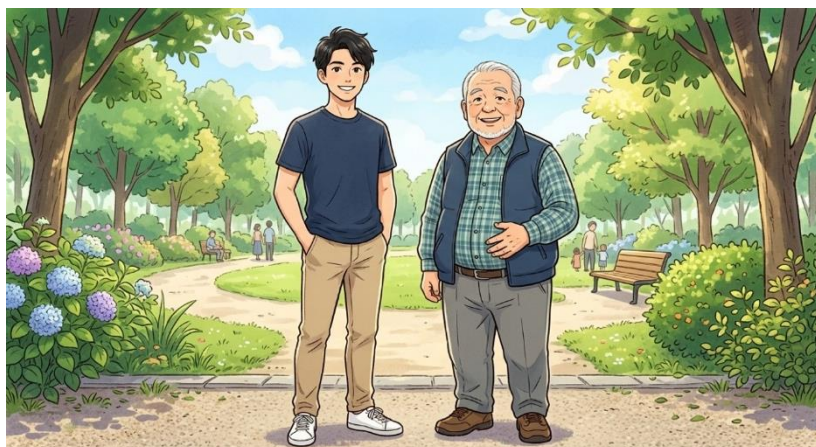


図1. 若い人とおじいさん体型の比較。
食欲が減らずに運動量が落ちている状態と考えられている。

血糖スパイクという「血糖値の大波」

私たちが食事をすると、消化管で食べ物が分解され、糖質の一部はブドウ糖となって血液中に吸収されます。すると血糖値が上昇します。通常なら、ここで膵臓からインスリンが分泌されます。インスリンは、血液中のブドウ糖を肝臓、筋肉、脂肪組織などの細胞に取り込ませ、血糖値を下げる働きをします。

ところが、加齢や肥満、運動不足などによってインスリンの分泌量や作用が低下すると、食後の血糖値が急激に上昇し、その後もなかなか下がらないことがあります。これが、いわゆる「血糖スパイク」です(**図2 赤線**)。血糖値が高い状態が長く続くと、血管や神経などに負担がかかり、糖尿病のさまざまな合併症につながります。

例えば、高血糖により網膜症、腎症、神経障害といった細小血管障害だけでなく、心筋梗塞や脳梗塞などの動脈硬化性疾患のリスクも高まります。つまり、「血糖値の問題は、血管の問題であり、最終的には

全身の問題である」と考えたほうがよいのです。だからこそ、空腹時血糖値だけではなく、食後の血糖値をいかに上手にコントロールするかが大切になります。

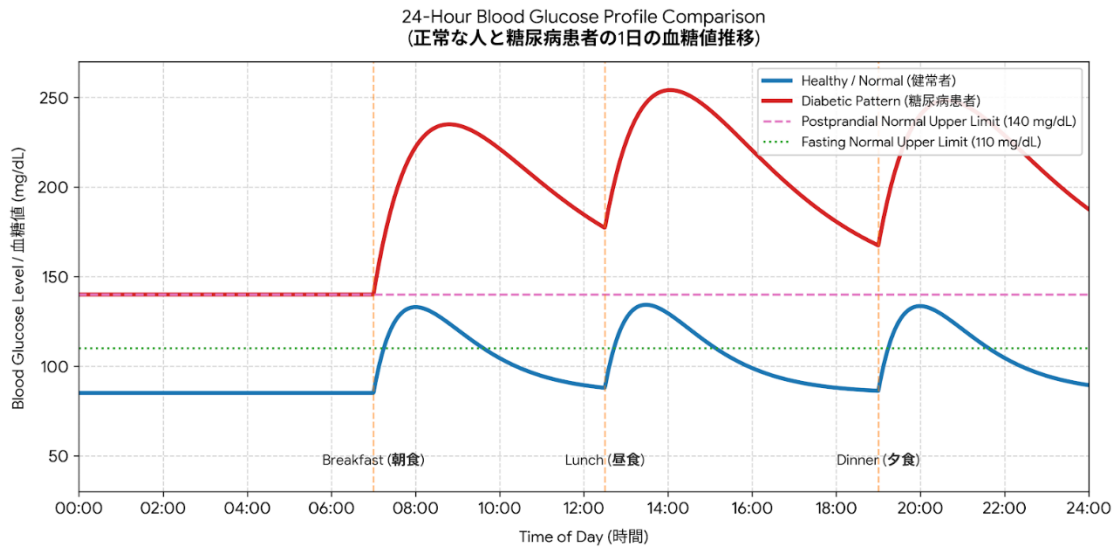


図2. 健康な人(青線)と糖尿病の人(赤線)の血糖値の日内変動。食事の後に血糖値が上昇し、インスリン分泌によって減少する。インスリンの分泌や働きが落ちると、グラフが上の方に移動するパターンとなる。

「食べてすぐ寝ると牛になる」は本当か？

さて、ここで本題です。昔から「食べてすぐ寝ると牛になる！」と言われてきました。

私も子どもの頃、この言葉を聞くたびに、「人間が牛になるわけがないだろう」と思っていました。もちろん、生物学的には、人間が牛になることはありません。しかし、最近では「食後に横になって休むこと」そのものは必ずしも悪くないことが、明らかになってきました(図3)。

食後は消化・吸収のために消化管が活発に働きます。ゆっくり休むこと自体は、身体にとって自然な行動ともいえます。ただし、ここで一つ注意すべきことがあります。「食後すぐに横になると血糖値が下がる」という単純な話ではありません。むしろ、食後の血糖値を考えるなら、その後の「ちょっとした運動」が重要になります。そこで私がお勧めしたいのが「食べる → 牛になる → ちょっと動く」という新しい生活習慣です。これなら、昔の教訓を完全に無視するわけでもありません。まずは牛になって休み、その後、人間に戻ればよいのですから。



図3. 牛になりつつある人のイラスト。この後少し運動すると食べたものが筋肉に取り込まれるため、脂肪蓄積を減らせる。

牛になった後の「黄金タイム」

食後しばらくすると、食事から吸収されたブドウ糖が血液中に増えてきます。この時間帯に軽い運動をすると、血液中のブドウ糖を優先的に筋肉に取り込む働きを助けることになります。

例えば、

5～10 分程度の散歩

軽いスクワット

つま先立ち

椅子からの立ち上がり運動

テレビを見ながらの足踏み

などです。

重要なのは、「激しい運動をしなければ意味がない」わけではないということです。食後に少し身体を動かすだけでも、筋肉が血液中のブドウ糖を効率よく取り込むことになります。ただし、高齢者の場合は転倒が大敵です。スクワットをするなら、机や椅子など安定したものにつかまりながら行うなど、安全第一でおこなってください。「血糖値を下げようとして転倒し、骨折して入院する」となれば、本末転倒です。健康法にも「安全運転」が必要なのです。

インスリンがなくても働く GLUT4

ここで、生命科学らしい話を少しだけ。筋肉細胞が血液中のブドウ糖を取り込む際に重要な役割を果たすものの一つが、GLUT4（グルコーストランスポーター4）です。インスリンが作用すると、筋肉内部に待機していた GLUT4 が細胞膜へ移動し、ブドウ糖を細胞内に取り込みやすくなります。ところが面白いことに、運動によっても GLUT4 を細胞膜へ移動させる仕組みが働くのです（図4右）。つまり、インスリンの作用が十分でない場合でも、筋肉を動かすことでブドウ糖の取り込みを促すことができるのです。これが、糖尿病の予防や治療において運動が重要とされる理由の一つです。筋肉は、単なる「身体を動かす装置」ではありません。食後には、血液中に増えたブドウ糖をせっせと取り込んでくれる、「巨大な糖の処理工場」でもあるのです。そう考えると、筋肉を少し動かしてあげたくありませんか？

「運動」というと、「スポーツジムに入会しなければならない」「毎日 30 分走らなければならない」「毎日 1 万歩歩くために、ウェアとシューズを買わなければならない」と考える人もいます。しかし、必ずしもそんな大げさな話ではありません。

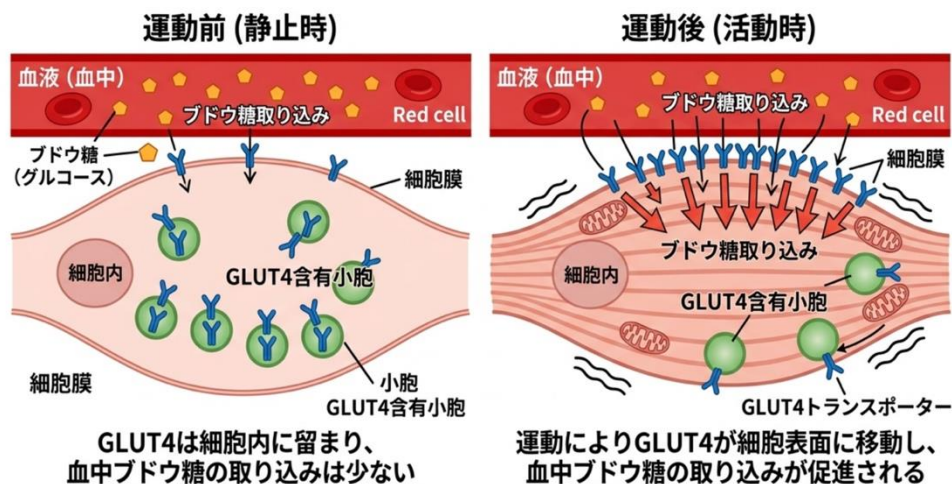


図4. 運動した後に筋肉細胞膜に集合している GLUT4（青色）。

細胞内から細胞膜に GLUT4 が移動するのはインスリンと運動である。

例えば、

食後に 5～10 分程度歩く

テレビの CM の間だけ立ち上がる歯を磨きながらつま先立ちをする

エレベーターではなく階段を少し使う

などを心がけるのが良いと言われています。

実は、こうした「ちょい動き」を積み重ねるだけでも、身体活動量を増やすことができます。私は、これを「隙間時間のちょい運動」と呼びたいと思います。「運動をするぞ!」と構えると、三日坊主になりやすい。しかし、「CM の間だけなら、まあやってみるか」なら、意外と続くものです。健康づくりでは、「頑張ること」より「続けられること」のほうが大切なのかもしれません（案外、普段の学習も同じかもしれませんね（笑））。

さらに、食後だけでなく食前に身体を動かしておくことも、血糖コントロールを考えるうえで役立ちます。食事前に少し歩いたり、軽いストレッチをしたりして身体を動かしておく。

そうすれば、筋肉は「これから仕事をしますよ」という準備状態になります。食事をしたら、血液中にブドウ糖が増えてくる。そこへ筋肉が、「おっ、糖が来たぞ。待ってました!」

という具合に取り込んでくれるので、食後血糖値の上昇を抑えることになります。まるで、食堂の開店前に従業員が準備しているようなものです。

バターを食べれば痩せる？

ここで少し話題を変えましょう。あるテレビ番組で、とても興味深い実験を見ました。一卵性双生児の二人が、同じ高カロリーの食事を食べ、一人だけ料理にバターを追加するという企画です。「バターを追加したら、当然太るだろう!」と、誰もがそう考えます。

ところが、短期間の実験では、バターを追加した側の体重減少が大きいという、ちょっと意外な結果が紹介されていました（図5）。



図5. バターを食べたダイエット実験。

高カロリー食をとって普通に体を使う生活を3日間行った。

「えっ？ バターを食べたほうが痩せた？」

ここで私は思いました。

「これは大発見だ。明日からバターを塗ろう！」……

しかし、ここは元生命科学研究者として冷静にならなければなりません。短期間のテレビ実験だけで、「バターを食べれば痩せる」と結論づけることはできません。体重は、水分量、便通、食事量、塩分摂取量などによって短期間でも大きく変動します。また、バターには当然ながら多くの脂質とエネルギー（カロリー）が含まれています。

「バターを追加すれば痩せる」という魔法のような話ではありません。ただし、バターなどの乳製品に含まれる短鎖脂肪酸や、その代謝産物である酪酸などが腸内環境や代謝にどのような影響を与えるかについては、現在も研究が進められています。

生命科学は面白いものです。昨日まで「脂肪＝悪者」と思っていたら、今日は「脂肪にもいろいろあるぞ」と言われる。だからこそ、「テレビで見たから、今日からバターを山盛り食べよう！」という結論だけは、少し待ったほうがよさそうです。ちなみに、私は現在バターを少量食べています。

ただし、「痩せるため」ではなく「美味しいから」ということにしておきましょう。

なぜ私たちの身体は「飢え」に強いのか？

ここからは、少し壮大な話になります。私たち人類の身体には、空腹になったときに血糖値を維持するための仕組みが何重にも備わっています。血糖値を上げる方向に働くホルモンとしては、グルカゴン、アドレナリン、コルチゾール、成長ホルモン、甲状腺ホルモンなどがあります。一方、血糖値を下げるホルモンとしての役割を果たしているのがインスリンだけです。

これはなぜでしょうか。

進化の歴史を考えると、その理由が少し見えてきます。私たちの祖先は、現代のように毎日三食、好きなものを好きなだけ食べられたわけではありません。「今日は夕食があるかな？」「明日は何を食べられるだろう？」という生活が、長い～長い～進化の歴史の中ではむしろ普通だったと考えられます。

もし、あなたが野生の肉食動物だったとしましょう。何日も獲物が捕れなければ、身体は脂肪を分解し、必要なエネルギーを作り出します。ところが、突然、獲物を発見したその瞬間には、「今日は疲れたから、また明日にしよう」などと言っている場合ではありません。一気に走って捕まえなければなりません。つまり、生物の身体は、「飢えているときでも生き延びる」ことには非常によく適応してきたのです。

ところが、現代人は「獲物を追いかけなくても、冷蔵庫を開ければ食べ物がある」という、とんでもなく便利な世界に生きています。進化のスピードより文明の進歩のほうが、はるかに速かったわけです。

「飢餓時代」に作られた身体で「飽食時代」を生きる！

ここに、現代の糖尿病問題の一つの本質があります。人類は長い間、食べ物が不足する可能性に備えて身体を進化させてきました。ところが、現代では食べ物が不足するどころか、

「何を食べようかな？」と悩むほど食べ物が豊富にあります。冷蔵庫を開ければ食品があふれており、コンビニは24時間営業。夜中でもラーメンが食べられます。文明としては素晴らしいのですが、身体にとっては、「こんなに毎日食べられるとは聞いていませんけど……」という状態なのかもしれません。

糖尿病は、単純に「食べ過ぎた人になる病気」と考えるより飢餓に適応してきた身体と飽食となった現

代社会とのミスマッチという視点から考えると、少し違った姿が見えてきます。ところが、糖尿病にはもう一つ、生命科学の大きな物語があります。それがインスリンです。インスリンが発見され、治療に使われるようになる以前、重症の糖尿病は非常に厳しい病気でした。初期には、動物由来のインスリンも治療に利用されましたが、効果はありませんでした。

その後、1970年代から80年代にかけて、遺伝子組換え技術の発展により、ヒトインスリンを微生物などを利用して生産する技術が実用化されました（図6）。これは生命科学の歴史の中でも非常に大きな出来事でした。生命科学の研究に魅せられた者として、私自身もこの分野には特別な思いがあります。



図6. 大腸菌でのヒト型インスリン生産から自己注射までの流れ。大腸菌にヒトインスリンの遺伝子を加え、その大腸菌（ヒーロー菌）をタンクで増やす。

大腸菌を集めて、その中からヒトインスリンを精製する。インスリンがはたらくよう処理をして自己注射剤を作製する。

私は以前、遺伝子組換えインスリンの研究に関わった板倉啓壹先生の講演を聴く機会があり、とても感動したことがあります。そして、生命科学の研究成果が、単なる「論文」発表だけでなく、実際に病気で苦しんでいる人の命を支える薬になるという一例を目の当たりにしたのです。これはどんな分野の研究者にとっても、とても大きな喜びです。遺伝子組換え技術によるインスリン生産は、まさに生命科学が人類にもたらした大きな成果の一つといえるでしょう。

糖尿病治療薬の「光」と「影」

現在では、糖尿病の治療薬も大きく進歩しました。血糖値を下げる薬にはさまざまな種類があり、それぞれ異なる仕組みで血糖コントロールを助けます。これは大きな「光」です。

しかし、薬には「影」の部分もあります。例えば、インスリンや一部の糖尿病治療薬では、使用方法や食事との関係によって低血糖を起こすことがあります。高血糖を避けることは大切ですが、「血糖値は低ければ低いほど良い」わけではありません。特に重い低血糖では、意識障害などを起こすことがあります。薬を自己判断で増量したり、飲み忘れた分をまとめて服用したりすることは避け、必ず医師や薬剤師

の指示に従う必要があります。

また、ごく最近、糖尿病治療薬の一部が体重減少をもたらすことから「痩せ薬」のように注目されるようになりました。代表的なものの一つが、マンジャロなどの GLP-1 受容体作動薬や GIP/GLP-1 受容体作動薬などです(図 7)。

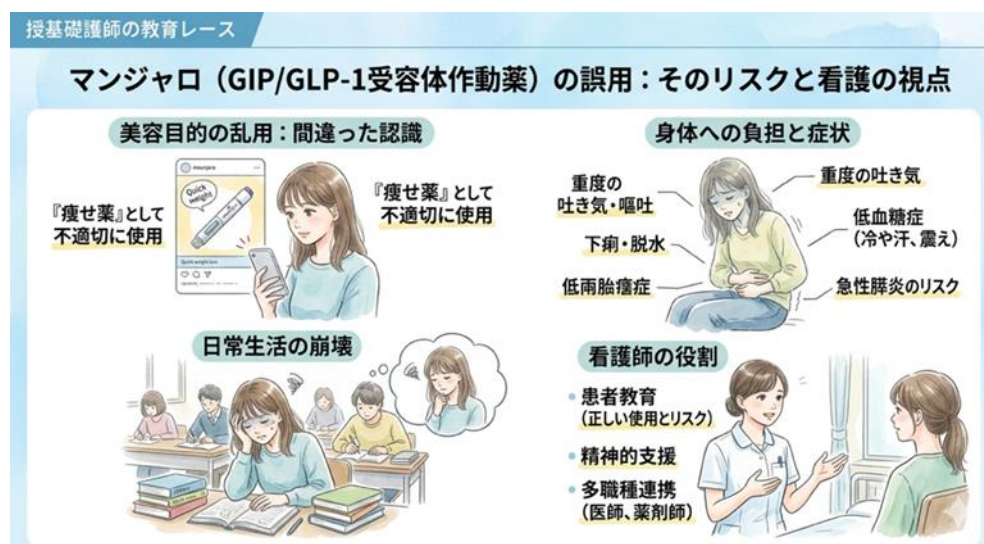


図 7. マンジャロの副作用。GIP・GLP-1 はインクレチンというホルモンでインスリン分泌を強固に促す作用を持っている。

これらは食欲を抑えたり、胃内容物の排出を遅らせたり、血糖値の調節を助けたりすることで体重減少につながります。

しかしながら、「よく効くから、誰でも美容目的で使えばよい」というものではありません。

吐き気や食欲低下などの副作用もありますし、必要な栄養まで不足してしまえば、筋肉量の低下などにつながる可能性もあります。薬には薬の役割があります。「薬に痩せたい」という気持ちは私にも十分理解できます。何しろ、私自身が「薬に痩せたい」と思っている人間だからです。しかし、「注射一本で人生が変わる」ほど、身体は単純ではありません。

現代の CGM

ここで、現代のテクノロジーに目を向けてみましょう。最近では、腕などに装着して、間質液中のグルコース濃度を連続的に測定する CGM（持続グルコースモニタリング）という機器を使っている患者さんが増えてきました(図 8)。スマートフォンなどと連携することで、自分の血糖値の変化を確認できます。これは、とても面白い道具です。



図 8. CGMを使っているところ。CGM の血糖値がスマホで連続的に確認でき、採血による血糖値測定とはほぼ同じように測定できる。

例えば、

「この食事を食べると血糖値が上がる」

「食後に少し歩くと上がり方が変わる」

「夜食を食べると、こんなに長く影響するのか」

といったことを、自分自身のデータとして観察することができます。つまり、「自分の身体を実験台にしてみる」ことができるわけです。もちろん、病気の治療や薬の変更については医師の指示が必要です。

しかし、自分の生活習慣と血糖値の関係を知るという意味では、これからますます興味深い時代になっていくでしょう。

繰り返しになりますが、最後に、私がぜひお勧めしたい「究極のズボラ健康法」を紹介します。それは、「テレビのCMが流れたら動く」というものです(図9)。例えばCMが30秒流れたら、

立ち上がる

足踏みをする

つま先立ちをする

安全な場所でスクワットをする

など、できることを少しだけやってみるのです。

これを一日に何回も繰り返せば、「運動をしよう」と意気込まなくても、自然に身体を動かす回数が増えていきます。何より、CMなら誰もが毎日見る。しかも、CMを見るためにお金を払う必要もありません。スポーツジムに行く必要もありません。高価なサプリメントを買う必要もありません。必要なのは、「CMが始まったら立つ」という、ほんの少しの覚悟だけです。ただし、テレビを見ながらスクワットをして転倒するようではいけません。

健康法の第一原則は、「無理をしない。転ばない。」です。



図9. テレビCM時間でのちょっとした運動

まとめ

食べたら「牛」、その後は「人間」に戻ろう。年齢を重ねると、若いころと同じように身体を動かすことは難しくなります。だからといって、「もう年だから仕方がない」と、ソファに座ったまま一日を過ごす必要はありません。食後に少し休む。そして、食後しばらくしたら少し歩く。

テレビのCMが始まったら立ってみる。

歯を磨きながらつま先立ちをする。

エレベーターではなく、階段を一段でも使う。

そんな小さな「ちょい動き」を積み重ねていけばよいのです。そこで、今回の私からの繰り返しの提案になりますが、「食べたら、すぐに働こうとしない」。まずは、「牛になって、少し休む」。そして、しばらくしたら、「人間に戻って、ちょっと動く」。これが今回の、「食べてすぐに横になる牛になろう!」の真意です。

もちろん、本物の牛のように一日中寝転がって反芻してはいけません。そこは人間ですから、「食べる → 牛になる → 休む → 人間に戻る → ちょっと動く」くらいでいきましょう。

健康長寿のために必要なのは、必ずしも「猛烈な努力」ではありません。むしろ、「無理なく続けられる小さな工夫」なのかもしれません。高価なサプリメントも、過酷なトレーニングも必要ありません。今日の食事の後に5分だけ歩く。テレビのCMの間だけ立ってみる。そんな小さな一歩でも、毎日積み重なれば、1年後には大きな違いになるかもしれません。

私自身も、最近少しずつ外側へ移動してしまったベルト穴を、なんとか内側へ戻したいと思っています。

さて、今日の昼食が終わりました。まずは私も、「牛になります。」そして、少し休んだら、「人間に戻って、歩いてきます。」皆さんも、どうぞ一緒に。食べたら、ちょっと牛。その後、ちょっと人間。これくらいの気楽さで、長い人生を元気に楽しみたいものです。

文責 林 要喜知

令和8年10月1日