

エネルギー摂取量と体重



YouTube 版 QR

今回は糖尿病の食事療法で利用されるカロリー計算法に関連したお話になります。ここでは「日本糖尿病学会編：糖尿病治療ガイド 2020-2021(以下、ガイド)」を参考にして話を進めます。

1) エネルギー摂取量の決め方

ガイドでは次の式が用いられています。 **エネルギー摂取量^① = 目標体重^② × エネルギー係数^③**

①**エネルギー摂取量**：小児・思春期や妊婦は別途に基準が定められるので、ここでは一般成人の1日に必要とされる kcal を示します。

②**目標体重**：一般に標準体重と呼ばれる BMI=22 で設定します。65 歳以上の高齢者の場合は 22~25 と配慮されます。

$$\text{標準体重(kg)} = [\text{身長(m)}]^2 \times 22$$

③**エネルギー係数**：普段の身体活動量によって目標体重 1kg 当たりの必要 kcal 数を示し、活動量別に次のように決められています。

- ・軽い労作(大部分が座位の静的活動) 25~30kcal/kg 目標体重
- ・普通の労作(座位中心だが通勤・家事、軽い運動を含む) 30~35kcal/kg 目標体重
- ・重い労作(力仕事、活発な運動週間がある) 35~kcal/kg 目標体重

2) 現在、軽い労作中心の身体活動量で身長が 175cm で、体重が 85kg の人の場合

標準体重は $[1.75]^2 \times 22 = 67.4\text{kg}$ ですから現在の 85kg は明らかに肥満状態になります。血圧も高く治療中で、各種生活習慣関連の検査値も高めを推移しています。そこで医師から体重を減らしましょうと注意され、体重をとりあえず肥満ぎりぎりの BMI25 まで落とすことになりました。

BMI25 は $[1.75]^2 \times 25 = 76.6\text{kg}$ です。とりあえずとは言え、8.4kg もの減量が必要になります。

①現在、毎日平均どれだけのカロリーを摂取しているのか

体重 85kg を維持している食事状態ですから、身体活動量を 25 とした時、エネルギー摂取量 = $85 \times 25 = 2,125\text{kcal}$ /日の栄養を毎日とっていることになります。

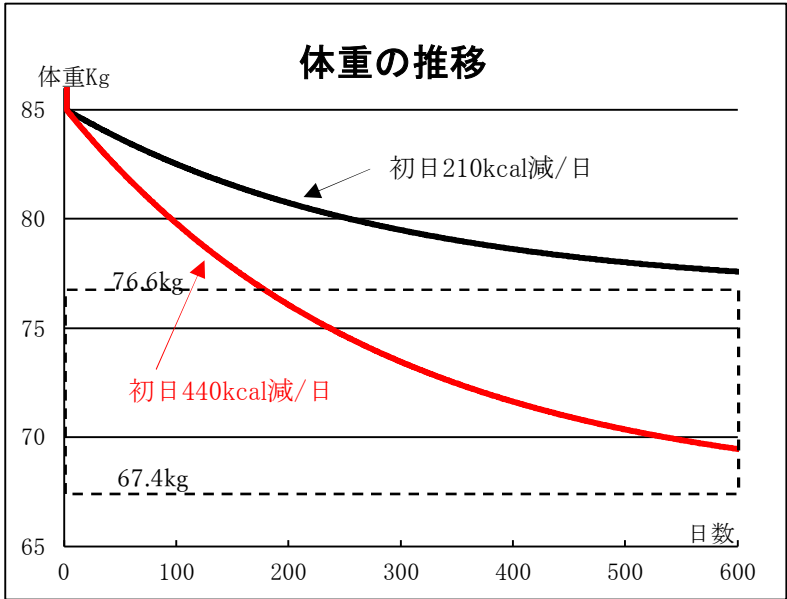
②とりあえずの目標体重 76.6kg を維持するための1日のエネルギー摂取量は

エネルギー摂取量 = $76.6 \times 25 = 1,915\text{kcal}$ /日になりますから、初回は 210kcal 分の減量になります。210kcal は、ごはん 131g に相当しますからちょっと大きめのおにぎり 1 個分程度でしょうか。初回はそれだけ我慢すれば良いので楽そうに思えます。

③210kcal の減量で何日後に体重は目標体重 76.6kg になるのか？

脂肪の燃焼カロリーは脂肪 1g あたり 9kcal ですが、脂肪には約 20%の水分が含まれるため、実際には脂肪 1g を燃焼させるためには 7kcal が必要とされています(本ニュース 198 号)。初日は 210kcal の減量なので 85kg の体重を維持しようとして体脂肪 210kcal 分が消費されるとすると体重は初日 1 日 30g 減る計算 ($210 \div 7 = 30$) になります。その時の体重を維持する必要な食事カロリーは日々の体重減少と共に減少するため目標値 1,915kcal との差は次第に小さくなります。それに従って体重減少率も徐々に減少していきます。それをグラフで示したのが次図になります。黒線が初日 210kcal 減量での体重の減少曲線ですが、594 日経過でようやく目標より 1kg 重い 77.6kg になります。ざっと 1 年 7 カ月かかります。なんだか気が遠くなります。しかし体重が 2kg 減少すると減量した実感がでできます

から 83kg になるのは 76 日後(2 ヶ月半)です。これでも長いと思われるかもしれませんが小刻みな目標達成感を味わいながら減量を続けるしかなさそうです。もう少し早めに目標値を達成したい場合は食事カロリーを減らすしかなく今度は BMI22 の食事カロリーで BMI25 を目指すとどのような期間で目標達成できるかの計算です。標準体重 67.4kg 時の摂取カロリー数は 1,685kcal/日になります。現在の食事カロリーから初日は 440kcal を減らすことになります。その減少グラフが赤線になります。計算上では 181 日目(半年後)で 76.6kg を達成でき、2kg 体重減のプチ快感は 33 日後(83.04kg)の約 1 ヶ月で味わえます。それでも標準体重の 67.4kg に達するには 2 年後の 730 日後でも 68.7kg ですから途中で摂取カロリーをさらに低く設定しないと短期間で体重減少は望みうすと言えます。



④運動を加えるとどれだけ目標達成を早めるか

例えば、これまでしていた運動に 1 日 30 分間のウォーキングを追加します。ガイドでは METs(メッツ)の概念が紹介されています。体重 1kg の 1 分当たりの酸素摂取量を目安にした単位ですが、ウォーキングは 3 メッツの運動になります。運動によるカロリー消費量は次のように計算できます。

$$\text{運動によるカロリー消費量(kcal)} = \text{メッツ} \times \text{体重(kg)} \times \text{運動時間(hr)}$$

体重 85kg の人が 30 分間ウォーキングを追加した時は、 $3 \times 85 \times 0.5 = 128\text{kcal}$ のエネルギーを消費したことになります。先ほどの脂肪燃焼からいうと $128 \div 7 = 18.3\text{g}$ の脂肪減になります。この計算法でもその時の体重を基に計算されるため体重が減るほど消費エネルギー量も減少してきます。85kg の時に 1685kcal/日の食事にした際の初日の体重減は 62.9g でウォーキングが 18.3g 減ですから、感激するほどの体重減少効果は無いようです。一般的な登山は 7 メッツと言われてますから、体重 85kg の人が 2 時間の山登りをすると 170g の体重減となり効果はありそうです。そこで体重 85kg の人が 1 日 1685kcal/日の食事と毎日 2 時間の山登りをすると 30 日後で 83.04kg になり 2kg 減のプチ快感が得られます。ただ食事制限だけの時と比べても 3 日しか短縮できません。運動だけで体重を減らすのは現実的ではないことが分りますが、少しの運動でも血液循環が良くなり体調維持管理にはとても良いので取り入れるべきでしょう。また食事を減らす方が効果的だからと言って筋肉量を減らすほどになると反って体に良くないので、その意味でも筋力維持のための運動は必要でしょう。日帰り登山や激しい運動で汗をかき体重が 1~2kg 以上も減ったと喜んでる人がいたら、それは単なる脱水症状であり体にとっては逆に危険信号だと思うべきでしょう。いずれにしても現体重を維持しようと脳が働き食欲を出すでしょうから、その飢餓感に堪えるのを快感とするのも食事制限の醍醐味? の 1 つです。

4) 結局、今回は何が言いたかったのか

コロナ禍の中、私も家ででの仕事が増え、それに付随して体重も増えたため減量作戦を開始しました。従来なら勘頼りの大雑把な節食で体重も減っていたのですが、加齢で基礎代謝量が減った影響か中々体重が減りません。そこでじっくりとですが飲食をするたびに具体的なカロリー数を手帳に記録して意識すると顕著?に体重が減ってきました。毎日「記録を取る」ことの大切さを実感しました。とは言え、これまで何度も減量してはリバウンドを繰り返してきた人生なので、どうなるやら… (終わり)